

۱- معنای واژگان در کدام گزینه، صحیح آمده است؟

الف) عمام: نگاهدارنده

ب) اکناف: کناره

ج) آزگار: تمام و کامل

د) و خامت: ترسناک

۴) د، ج

۳) الف، ب

۲) ب، د

۱) ج، الف

۲- در کدام گزینه معنی برخی از واژه‌ها نادرست است؟

(۱) (اشرف: افراشته‌تر)، (سندروس: صمغی زرد رنگ)، (خور: زمین پست)

(۲) (جلاجل: زنگوله‌ها)، (خدنگ: علف جارو)، (چاره‌گر: مدبیر)

(۳) (گبر: خفتان)، (پدرام: نیکو)، (دمان: هولناک)

(۴) (برگاشتن: برگردانیدن)، (عرش: خیمه)، (سپردن: طی کردن)

۳- در میان واژه‌های داده شده، معنای چند واژه درست است؟

«پلاس (گلیم نازک)، مُنَّکر (انکارکننده)، بدسگال (بدخواهی)، غایی (نهایی)، مبتنی (ساخته)، عامل (حاکم)، آورد (کارزار)، وقاحت (بی‌شرم)، زه (وتر)»

۴) پنج

۳) چهار

۲) سه

۱) دو

۴- در متن زیر املای چند واژه نادرست آمده است؟

«پس از آن عرش را آفرید، کرسی را برقرار ساخت و دو قدم را در آن گزارد و بر همه چیز قالب گشت و قادر، پس قلم عزم در مُرگب علم غوطه‌ور گشت و به دست قدرت، در لوح محفوظ مصون، نوشت.»

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۵- در ابیات کدام گزینه غلط املایی می‌یابید؟

الف) کردگارش کرد مخدول و تو مستغنى ز جنگ

ب) زاهدی بینی که بگذارد به طاعت عمر خویش

ج) به عرش نسبت این آستان چگونه کنم

د) رخصتی تا که زنم شعله بر این جیش لشیم

ه) دریغا گنجة خرم که اکنون جای ماتم شد

۴) هـ، ج

۳) الف، د

۲) ب، ج

۱) الف، ب

۶- پدید آورنده کدام اثر نادرست است؟

۱) «پیوند زیتون بر شاخه ترنج» از موسوی گرامارودی، «اخلاق محسنی» از احمد بن محمد بن زید طوسی

۲) «سمفونی پنجم جنوب» از نزار قباني، «داستان‌های دل‌انگیز ادب فارسی» از زهرا کیا

۳) «مائده‌های زمینی» از آندره ژید، «سیاست‌نامه» از خواجه نظام الملک توسي

۴) «بینوایان» از ویکتور هوگو، «اسرار التوحید» از محمد بن منور

۷- کدام گزینه آرایه‌های بیت زیر را نشان می‌دهد؟

«در راه غمت هست به کف جان جهانی / گرم است به سودای تو بازار محبت»

(۱) استعاره، مراعات‌نظری، اسلوب‌معادله، جناس، مجاز

(۲) تشبيه، تلمیح، ایهام، تشخیص، ایهام تناسب

(۳) حس‌آمیزی، اغراق، استعاره، کنایه، حسن تعلیل

(۴) مجاز، کنایه، تشبيه، جناس، ایهام تناسب

۸- در همه ایيات بااستثنای بیت ... آرایه «تلمیح» به کار رفته است.

آشیان بر ره سیمرغ چه سازد مگسی

(۱) هر کسی را نرسد از تو تمنای وصال

تا شوی در مصر عزّت پادشاه

(۲) همچو یوسف بگذر از زندان و چاه

شد به خاک و هر چه بودش باد برد

(۳) تو نمی‌دانی که هر کاو زاد مرد

بعد از آن جان را درو آرام داد

(۴) خاک ما گل کرد در چل بامداد

۹- در کدام گزینه آرایه‌های «ایهام، تناسب، تشبيه» وجود ندارد؟

چنین که حافظ ما مست باده ازل است

(۱) به هیچ دور نخواهدن یافت هشیارش

در دست، سر مویی از آن عمر درازم

(۲) زلف تو مرا عمر دراز است؛ ولی نیست

که فرق‌هاست بسی نور آشنایی را

(۳) ممکن به شمع مه و مهر نسبت رخ دوست

قدمی نه به وداعش که روان خواهد شد

(۴) حافظ از بهر تو آمد سوی اقلیم وجود

۱۰- در همه ایيات بهجز ... «حروف پیوند وابسته‌ساز و همپایه‌ساز» هردو، به کار رفته است.

عجب ار قدر نبود آن شب و نادان بودم

(۱) روز هجرانت بدانستم قدر شب وصل

زبانش هست اما آتشین نیست

(۲) کسی کش آن زبان در آستین است

می‌افتم و می‌گردم چون گویی به پهلوی

(۳) سرگشته چو چوگانم و در پای سمندت

ولی تنم ز ضعیفی و لاغری نکشد

(۴) دلم به جان غم عشق تو می‌کشد تا هست

۱۱- نقش «تبیعی» در کدام گزینه کمتر به کار رفته است؟

دهان پر قند و پر شکر تو خود باقیش را برگو

(۱) بصیرت‌ها گشاده هر نظر حیران در آن منظر

شود اسرار کلی جمله روشن

(۲) ز عشقت بی قرار آید دل و تن

لطف کن لطف دمی با من بیدل پرواز

(۳) پادشاه، چو دل از غیر تو پرداخته‌ام

که روز معركه بر خود زره کنی مو را

(۴) تو خود به جوشن و برگستان نه محتاجی

۱۲- تعداد ترکیب‌های وصفی در مقابل همه ابیات درست بیان شده است؛ به جز ...

کدامیں سروقد نازنین است (سه)

۱) که می‌داند که خشت هر سرایی

دلم از عشوه شیرین شکرخای تو خوش (چهار)

۲) ای همه شکل تو مطبوع و همه جای تو خوش

گر باده خورم خمر بهشتی نه حرام است (دو)

۳) با چون تو حریفی به چنین جای در این وقت

در وصف نیاید که چه مطبوع و چه زیباست (چهار)

۴) در وهم نیاید که چه دلبند و چه شیرین

۱۳- در همه گزینه‌ها به جز ... حذف فعل به قرینه معنوی صورت گرفته است.

می تو باد که من زائر تو می‌کدهام

۱) اگر شکست خُم و می به خاک ریخت چه با؟

هست چون بیداری و خواب گران از هم جدا

۲) پیش ارباب بصیرت گفت‌وگوی عشق و عقل

تو که قلب دوستان را به مفارقت شکستی

۳) نه عجب که قلب دشمن شکنی به روز هیجا

کوس (طلب) رحلت زندن و بار نساخت

۴) خجل آن کس که رفت و کار نساخت

۱۴- در قطعه شعر «این نخستین بار شاید بود / کان کلید گنج مروارید او گم شد» منظور شاعر از «کلید گنج مروارید» در کدام بیت آمده است؟

آسمان با اشک غم آمیخت لبخند مرا

۱) داغ حسرت سوخت جان آرزومند مرا

می‌زند زان شعله دائم آتشی در جان ما

۲) گنج عشق تو نهان شد در دل ویران ما

در بن صندوق سینه کنج خزانه است

۳) عشق که اندر خزانه دو جهان نیست

صفد به مزد خموشی گهر ز نیسان یافت

۴) کلید گنج سعادت زبان خاموش است

۱۵- ترتیب توالی ابیات به لحاظ داشتن وادی‌های «استغنا، فنا، توحید، عشق» در کدام گزینه درست آمده است؟

نقش‌ها بر بحر کی ماند به جای؟

الف) بحر کلی چون به جنبش کرد رای

آن یک اندر یک، یکی باشد تمام

ب) چون بسی باشد یک اندر یک مدام

هفت دوزخ همچو یخ افسرده‌ای است

ج) هشت جنت نیز اینجا مرده‌ای است

وانک آتش نیست عیشش خوش مباد

د) کس در این وادی به جز آتش مباد

۴) ج، الف، ب، د

۳) ج، ب، الف، د

۲) الف، ب، د، ج

۱) ب، ج، د، الف

۱۶- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

نیایی مرا، گرچه عمری بجویی

۱) بگفتا به جوی آب رفته نیاید

چو تیر از شست او باشد خطا نیست

۲) اگر صد تیر بر جان تو آید

اول اندیشه کند مرد که عاقل باشد

۳) سخن گفته دگر باز نیاید به دهن

مهر از این حقه گوهر به تأمل بردار

۴) به صد باز نگردد گوهر از دامن بحر

۱۷- مفهوم آیه «و فی الارض آیات لِلموقنین و فی انفسکم افلا تبصرون» در کدام گزینه نیست؟

- در تجلی است یا اولی الابصار
ابرو نمود و جلوه‌گری کرد و رو بیست
کی بودهای نهفته که پیدا کنم تو را
ماه و خورشید همین آینه می‌گردانند
- ۱) یار بسی پرده از در و دیوار
۲) شیدا از آن شوم که نگارم چو ماه نو
۳) کی رفتهای ز دل که تمبا کنم تو را
۴) جلوه‌گاه رخ او دیده من تنها نیست

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «فروع رویت اندازی سوی خاک / عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک» قرابت دارد؟

- یک فروغ رخ ساقی است که در جام افتاد
عارف از خنده می‌در طمع خام افتاد
آه کز چاه برون آمد و در دام افتاد
کار ما با رخ ساقی و لب جام افتاد
- ۱) این همه عکس می و نقش نگارین که نمود
۲) عکس روی تو چو در آینه جام افتاد
۳) در خم زلف تو آویخت دل از چاه زنخ
۴) آن شد ای خواجه که در صومعه بازم بینی

۱۹- عبارت زیر، با چند بیت از ابیات زیر، قرابت مفهومی دارد؟

«این قصه، عجیب‌ترین قصه‌هاست؛ زیرا که در بدایت، بند و چاه بود و در نهایت، تخت و گاه بود.»

- ز قعر چاه برآمد به اوج ماه رسید
که جایگاهش گه چاه و گاه زندان بود
ز چاه یوسف جان را چرا فغان باشد
همچو رود نیل بر مصرش روان، فرمان نشد
گر به زندان فکند، کامروا نیز کند
- الف) عزیز مصر به رغم برادران غیور
ب) عزیزتر نیم از یوسف درست سخن
ج) کدام دلو فرو رفت و پر برون نامد
د) روی یوسف تا کبود از سیلی اخوان نشد
ه) حکمت لم یزلی، یوسف کنعانی را
- ۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۲۰- همه گزینه‌ها به جز ... با سروده زیر از سهراب سپهری قرابت معنایی نزدیکی دارند.

«چشم‌ها را باید شست، جور دیگر باید دید»

- از خس و خار به دامن گل بی خار آری
کان چه من می‌نگرم بر دگری ظاهر نیست
حالتی هست که آن بر همه کس ظاهر نیست
همی بدان به حقیقت که عشق زاد مرا
- ۱) دیده ظاهر اگر پر خس و خاشاک کنی
۲) همه کس را مگر این ذوق نباشد که مرا
۳) عیب مجنون مکن ای مُنکر لیلی که ز دور
۴) اگر نمود به ظاهر که عشق زاد ز من

۲۱- «مَنْ نَصَبَ نَفْسَهُ لِلنَّاسِ إِمَاماً فَلَيَبْدأْ بِتَعْلِيمِ نَفْسِهِ قَبْلَ تَعْلِيمِ عَيْرِهِ!»:

- ۱) کسی که خودش را برای مردم پیشوا قرار داد، باید پیش از آموزش دیگری خودش را آموزش می‌داد!
۲) هر کس خودش را برای مردم پیشوا قرار دهد، باید پیش از آموزش دیگری آموزش خودش را شروع کند!
۳) هر کس پیشوای مردم است، باید پیش از یاد دادن به دیگری به آموزش خود بپردازد!
۴) کسی که خودش را برای مردم پیشوا قرار داد، پیش از آموزش دیگری آموزش خودش را شروع کردا!

۲۲- «إِنْ اسْتَغْفِرَ النَّاسُ مِنْ ذُنُوبِهِ عَنْذَ اللَّهِ اسْتَغْفَارُ الْمُؤْمِنِينَ يَقْبَلُ اللَّهُ تَوْبَةً!»:

۱) اگر کسی همچون مؤمنان، نزد خدا آمرزش بطلبید، خداوند از گناهان او می‌گذرد و توبهاش را می‌پذیرد!

۲) هر کس همچون مؤمنان، نزد خدا از گناهانش توبه کرد، بی‌گمان خداوند توبه او را پذیرفت!

۳) اگر توبه‌کننده، از گناهانش نزد خدا مانند مؤمنان آمرزش بطلبید، خداوند توبهاش را می‌پذیرد!

۴) کسی که مانند مؤمنان، از گناهش نزد خدا استغفار کند، بی‌گمان خداوند توبهاش را می‌پذیرد!

۲۳- «الْغَواصُ الَّذِي دَهَبَ إِلَى أَعْمَاقِ الْمُحِيطِ اسْتَطَاعَ التَّقَاطُ صُورَةً فِي ضُوءِ تِلْكَ الْأَسْمَاكِ!»:

۱) غواصی که به اعمق اقیانوس رفت توانست عکسی را در نور آن ماهی‌ها بگیرد!

۲) غواص کسی است که به اعمق اقیانوس رفت و توانست عکسی را در نور آن ماهی‌ها بگیرد!

۳) غواصی که به اعمق اقیانوس رفت می‌تواند عکس‌هایی را در نور این ماهی‌ها بگیرد!

۴) غواص کسی است که به اعمق اقیانوس می‌رود و می‌تواند عکس‌هایی را در نور آن ماهی‌ها بگیرد!

۲۴- عین الصحيح:

۱) كان الشّعراً يُنشِدونَ أبياتاً ممزوجةً بالعربيةِ وَ الْفَارسِيَّةِ! شاعران بیت‌هایی آمیخته به عربی و فارسی می‌سرودند!

۲) مَنْ جَرَّبَ الْمُجَرَّبَ حَلَّتْ بِهِ التَّدَامَةُ! هر کس آزموده را بیازماید، پشیمانی‌ها بر او فرود می‌آید!

۳) دموعُ أعيني تَدَلُّ على أحزانِ كثيرةٍ في قلبي!: اشک‌های چشمم بر اندوههای زیادی در قلبم دلالت می‌کند!

۴) قد تُفَقَّشُ يَنْبُوَحُ الْحَيَاةُ الْمُضِيَّةُ فِي الظَّلَمَاتِ!: گاهی چشمم روشن زندگی در تاریکی‌ها جست‌وجو می‌شود!

۲۵- عین الخطأ:

۱) الْعَمَلَاءُ يَحَاوِلُونَ لِإِيجَادِ التَّفَرْقَةِ وَ الْعُدُوَانِ وَ الْخِلَافِ بَيْنَ الْمُسْلِمِينَ!: مزدوران برای ایجاد پراکندگی و دشمنی و اختلاف بین

مسلمانان تلاش می‌کنند!

۲) إِجْتِمَاعُ الْمُسْلِمِينَ فِي الْحَجَّ مِنْ مَظَاهِرِ تَجْلِيِ الإِتْهَادِ الْإِسْلَامِيِّ فِي الْعَالَمِ!: گردهمایی مسلمانان در حج از نمادهای تجلی

یکپارچگی اسلامی در جهان است!

۳) يُؤكِّدُ الْقُرآنُ عَلَى التَّعَاشِ السَّلَمِيِّ بَيْنَ الْمُسْلِمِينَ وَ الاحْتِرَامِ لِلأَدِيَانِ الإِلَهِيَّةِ!: قرآن بر همزیستی میان مسلمانان و احترام به

ادیان الهی تأکید نموده است!

۴) إِنَّ شَعْوَاباً كَثِيرَةً فِي الْبَلَادِ الْإِسْلَامِيَّةِ تَخَلَّفُ فِي لُغَاتِهَا وَأَلْوَانِهَا!: ملت‌های فراوانی در کشورهای اسلامی در زبان‌ها و رنگ‌هایشان

(با هم) تفاوت دارند!

۲۶- عین غير المناسب للمفهوم: «إِنَّ اللَّهَ أَمَرَنِي بِمُدَارَأَةِ النَّاسِ كَمَا أَمَرَنِي بِإِقَامَةِ الْفَرَائِضِ!»

۱) رَأْسُ الْعَقْلِ بَعْدَ الْإِيمَانِ بِاللَّهِ مُدَارَأَةُ النَّاسِ فِي غَيْرِ تَرَكِ حَقّ!

۲) ای سلیمان در میان زاغ و باز / جیلم حق شو با همه مرغان بساز

۳) سازگاری پیشه کن با مردم ناسازگار / تا شود یوسف ترا خاری که در پیراهن است

۴) مَا تَقَدَّمَ الْمُؤْمِنُ إِلَى اللَّهِ بِعَمَلٍ بَعْدَ الْفَرَائِضِ أَحَبَّ إِلَى اللَّهِ تَعَالَى مِنْ أَنْ يَسْعَ النَّاسَ بِخُلُقِهِ!

٢٧- عين الصحيح للمفهوم:

- ١) عند الشدائد يُعرف الإخوان!: آيین برادری و شرط باری / آن نیست که عیب من، هنر پنداری
- ٢) مُدْ رِجَلَكَ عَلَى قَدْرِ كَسَابِكَ!: حافظ نه حد ماست چنین لافها زدن / پای از گلیم خویش چرا بیشتر کشی
- ٣) إنَّ الزَّرْعَ يَنْبُتُ فِي السَّهْلِ وَ لَا يَنْبُتُ فِي الصَّفَا!: از مکافات عمل غافل مشو / گندم از گندم بروید جوز جو
- ٤) الْحِكْمَةُ تَعْمَلُ فِي قَلْبِ الْمُتَوَاضِعِ!: هر که بالاترست منزل او / به تواضع رغوب تر دل او

٢٨- أي كلمة لا تناسب التوضيحات:

- ١) الَّذِي لَا يَنْقُضُ الْأَخْرَيْنَ إِلَّا يُسْبِبُ خُسْرَانَهُمْ!: الضائع
- ٢) مَجْمُوعَةٌ كَبِيرَةٌ مِّنَ الْجُنُودِ لِلدِّفاعِ عَنِ الْوَطَنِ!: الجيش
- ٣) هُوَ قَدْمٌ أَوْ أَثْرٌ يَبْقَى مِنَ الرَّجُلِ عَلَى مَوْضِعِهِ!: الوطأة
- ٤) الْمَكَانُ الَّذِي يَقْعُدُ بَيْنَ الْجَبَائِينِ الْمُرْتَفَعَيْنِ!: المستنقع

٢٩- عين الخطأ حسب الحوارات:

- ١) يا أخي، إفتحي حقيتك رجاء! / تقضيل، حقيتي مفتوحة للتفتيش!
- ٢) ما هذه الأدوية عندك؟! / حبوب مهدئه، عندي صداع!
- ٣) كم عدد المُرافقين؟! / ستة، والدي وأختي وأخواتي!
- ٤) هل عندكم بطاقات الدخول؟! / نعم، كل واحد متأهل ببطاقته بيده!

٣٠- عين الخطأ حسب الواقع:

- ١) الْكُلْفَيْنِ حَيَوَانٌ يَسْتَطِيعُ أَنْ يُرْشِدَنَا إِلَى مَكَانٍ عَرْقٍ سَفِينَةٍ!
- ٢) الْحَافَلَةُ أَكْبَرُ مِنْ سِيَارَةِ الْأَجْرَةِ وَ تَنَقَّلُ عَدْدًا أَقْلَى مِنَ الرَّكَابِ!
- ٣) الْمُوسَوِعَةُ مُعَجَّمٌ كَبِيرٌ يَجْمِعُ كَثِيرًا مِّنَ الْعُلُومِ!
- ٤) يُصْنَعُ الْخُبْزُ مِنَ الْعَجَنِ الَّذِي يُهْبِطُهُ الْخَبَازُ!

«يُحَكِّي أَنَّهُ كَانَتْ هُنَاكَ بَلْدَةٌ صَغِيرَةٌ تَعِيشُ بِدُونِ حَاكِمٍ، وَ مَعَ مُرُورِ الْوَقْتِ شَعَرَ أَهْلُ الْقَرْيَةِ بِضَرُورَةِ وُجُودِ حَاكِمٍ يَهْتَمُ بِأُمُورِهِمْ وَ يَنْتَهِي إِلَى حاجاتِهِمْ وَ يَقْلُقُ (= يَضْطَربُ) عَلَى رَاحَتِهِمْ، فَاخْتَنَوْا يُفْكِرُونَ فِي شَخْصٍ تَنْطَبِقُ عَلَيْهِ كُلُّ الْمُوَاصِفَاتِ الْمُطْلُوبَةِ لِيُرْشِحُوهُ لِحُكْمِ الْبَلْدَةِ، حَتَّى جَاءَهُمْ حَكِيمٌ وَ افْتَرَخَ عَلَيْهِمْ أَنْ يُعِيَّنُوا رَجُلًا وَ جِيَهًا حَاكِمًا لِلْبَلْدَةِ، وَذَلِكَ لَأَنَّ لَدِيهِ الْوَقْتَ الْكَافِيِّ وَ الْحِكْمَةُ وَ الْفَدْرَةُ عَلَى إِدَارَةِ الْبَلْدَةِ بِشِكْلٍ جَيِّدٍ.

وَعِنْدَمَا جَاءَ أَهْلُ الْبَلْدَةِ يَطْلُبُونَ مِنَ الرَّجُلِ أَنْ يَحْكُمُهُمْ، سَأَلَ الرَّجُلُ: كَمْ سَيَكُونُ رَاتِبِي فِي الشَّهْرِ؟ فَقَالَ أَهْلُ الْبَلْدَةِ: أَلْفُ دَرَاهِمٍ، فَقَالَ لَهُمُ الرَّجُلُ بِدُونِ تَرْدِيدٍ: لَا يَنْقُضُ، تَعْجَبَ أَهْلُ الْبَلْدَةِ مِنْ رَدَّ الرَّجُلِ وَ سَأَلُوهُ : وَ لِمَاذَا لَا يَنْقُضُ يَا أَيُّهَا الرَّجُلُ؟ فَأَجَابَ: لِأَنَّهُ إِذَا أُعْطِيَتُمُونِي أَلْفَ دَرَاهِمٍ فِي الشَّهْرِ، فَلَنْ أَقْلَقَ عَلَى أَيِّ شَيْءٍ أَبْدَأْ!

٣١- إملأ الفراغين: «الرَّجُلُ الْوَجِيْهَ مَا قَبْلَ الْمَنْصَبِ وَ ... الرَّاتِبُ لِأَنَّ الرَّاتِبَ حَسْبَ رَأْيِهِ ... !»

- ١) رَفَضَ- قَلِيلٌ
- ٢) ما استسلم- كثيرٌ
- ٣) لم يرفض- قليلٌ
- ٤) ما إستلم- كثيرٌ

٣٢- عَيْنُ الصَّحِيحِ: (حَسْبُ النَّصِّ)

١) مَا عَاشَ النَّاسُ دُونَ حَاكِمٍ إِلَّا زَمْنًا قَلِيلًا!

٢) إِنَّ مِنْ مَوَاصِفَاتِ الْحَاكِمِ الْجِنَاحَةَ وَالثَّرَوَةَ!

٣) حِينَ ذَهَبَ النَّاسُ إِلَى الرَّجُلِ لَمْ يَكُونُوا يَظْلَمُونَ أَنَّهُ يَرْدُ اقْتَرَاهُمْ!

٤) إِنَّ الْحَكِيمَ هُوَ الَّذِي يُعَيِّنُ الْحَاكِمَ الْجَدِيرَ بِحُكْمِ الْبَلَدِ الصَّغِيرَةِ!

٣٣- مَا كَانَ قَصْدُ الرَّجُلِ الْوَجِيهِ؟ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوابِ:

١) الْحُصُولُ عَلَى مَالٍ أَكْثَرٌ!

٢) إِرَاءَةُ أَنَّ مَعَ كَثْرَةِ الْمَالِ كَثْرَةُ الْذَّنُوبِ!

٣) وَضْعُ الرَّجُلِ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَكَانِ الْمُنَاسِبِ!

٤) تَبَيَّنَ أَنَّ إِدَارَةَ الْبَلَدِ صَعْبَةُ جَدًّا!

٣٤- عَيْنُ السَّؤَالِ الَّذِي لَيْسَ جَوابُهُ فِي النَّصِّ:

١) أَيْنَ يَطْرُحُ أَهْلُ الْبَلَدِ طَلْبَهُمْ؟!

٢) لِمَذَا بَدَا أَهْلُ الْقَرْيَةِ يَبْحَثُونَ عَمَّنْ يَحْكُمُهُمْ؟!

٣) لِمَذَا أُنتَخَبَ الرَّجُلُ الْوَجِيهُ؟!

٤) عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ وَالْمَحْلِ الْإِعْرَابِيِّ:

«أَهْلُ الْقَرْيَةِ أَخْذُوا يُفَكِّرُونَ فِي شَخْصٍ تَنْتَطِقُ عَلَيْهِ كُلُّ الْمَوَاصِفَاتِ الْمَطْلُوبَةِ!»

١) يُفَكِّرُونَ: فَعْلُ مَضَارِعٍ- مِنْ مَصْدَرِ «تَفَكَّرٌ»- مَعْلُومٌ / جَمْلَةُ فَعْلَيَّةٍ

٢) تَنْتَطِقُ: فَعْلُ مَضَارِعٍ- مَصْدِرُهُ عَلَى وَزْنِ «إِنْفِعَالٌ»- مَعْلُومٌ / فَعْلٌ وَفَاعِلٌ «كُلُّ»

٣) الْمَوَاصِفَاتِ: إِسْمٌ (هِيَ مَصْدِرٌ عَلَى وَزْنِ «مُفَاعِلَةً»)- جَمْعُ التَّكْسِيرِ- مَعْرُوفٌ بِالْأَلْ/ مَضَافٌ إِلَيْهِ

٤) الْمَطْلُوبَةِ: مَفْرُدٌ مَوْنَثٌ- إِسْمٌ الْمَفْعُولُ (مِنْ مَصْدَرِ: مُطَالَبَةً)/ صَفَةٌ لِمَوْصُوفِهَا

٣٥- عَيْنُ الْجَملَةِ الْفَعْلِيَّةِ لَيْسَ فِيهَا الْفَاعِلُ:

١) تُكْلِفُنَا مَعْلَمَتَنَا فِي الْإِمْتَحَانَاتِ الْوَاجِبَاتِ الصَّعْبَةِ!

٢) الطَّمْعُ الشَّدِيدُ يُوْقَعُ الْإِنْسَانَ فِي الْمَهَالِكِ!

٣) تُغْسِلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بِدَايَةِ الْمُسَابِقَاتِ!

٤) يُسَاعِدُنَا اللَّهُ فِي جَمِيعِ الْأَحْوَالِ!

٣٦- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْعَمَلَيَّاتِ الْحَسَابِيَّةِ التَّالِيَّةِ:

١) سَبْعَةُ عَشَرَ زَانَدُ أَرْبَعَةَ وَثَلَاثِينَ يُسَاوِي تِسْعِينَ ناقصَ سَبْعَةَ وَثَلَاثِينَ!

٢) خَمْسَةٌ وَسَبْعُونَ زَانَدُ خَمْسَةَ وَعِشْرِينَ يُسَاوِي ثَلَاثَةَ وَسَبْعينَ زَانَدُ سَبْعَةَ وَعِشْرِينَ!

٣) إِثْنَانِ وَثَمَانُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى اثْنَيْنِ يُسَاوِي تِسْعَةَ وَثَلَاثِينَ زَانَدُ اثْنَيْنِ!

٤) أَحَدُعِشْرِ فِي سَنَةِ يُسَاوِي وَاحِدًا وَثَمَانِينَ ناقصَ خَمْسَةَ عَشَرَ!

٣٨- عَيْنَ مَا لِيَسَ فِيهِ الْمُفْعُولُ الْمُطْلُقُ:

١) يَجْتَهِدُ التَّلَمِيذُ فِي دُرُوسِهِ اجْتِهادًا الْأَمْلِيَّ!

٢) أَخْبَرَنَا الْقُرْآنُ عَنْ ظَاهِرَةِ ظُلْمَةِ الْبِحَارِ إِخْبَارًا!

٣) يَطْمَئِنُ قَلْبِي بِذِكْرِ اللَّهِ اطْمَئْنَانًا كَامِلًا!

٤) الْفُوَاتُ الْمُسْلِمُونَ ضَرَبُوا الْعُدُوَّ مُهَاجِمًا!

٣٩- عَيْنَ الْمُفْعُولُ الْمُطْلُقُ لِلتَّأْكِيدِ:

١) أَخْذَتِ الْعَجَوزَةُ حَقًّا كَانَ قَدْ سُلِّبَ مِنْهَا قَبْلَ أَعْوَامٍ!

٢) فِي بِداِيَّةِ الْحَفْلَةِ قَرَا الْقَارِئُ آيَاتِ الْقُرْآنِ قِرَاءَةً أَعْجَبَتِ الْحُضَارَ جَمِيعَهُمْ!

٣) أَدَبَتِ الْمُدْرَسَةُ طَالِبَتِهَا الْمُتَكَاسِلَةَ تَأدِيبًا فَأَصْلَحَتِ أَعْمَالَهَا!

٤) أَكْرَمَنَا أَسْتَاذُنَا فِي دِرْسِ الْلُّغَةِ الإِنْجِليزِيَّةِ إِكْرَامًا يَلِيقُ بِهِ!

٤٠- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغَاتِ لِبِيَانِ نَوْعِ الْفَعْلِ:

١) وَاجَهَتِ الطَّالِبَيْهُ النَّاجِحَةُ... مِنْ مُعْلَمَتِهَا!: (حَدَّا)

٢) جَاهَدَ الْمُقاِيلُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ...!: (مُجَاهَدَةً)

٣) عَلَيْكَ أَنْ تَسْتَمِعَ إِلَى الْقُرْآنِ...!: (خَاشِعًا)

٤) يُحَاسِّبُ الْإِنْسَانُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ... دَقِيقَةً! (مُحَاسِبَةً)

٤١- بِرْتَرِينِ جَهَادِيِّ كَهْ پِيَامِبِرِ اَكْرَمِ (ص) اَز آنِ يَادِ مِنْ كِنْدِ، كِدَامِ بُودِهِ وَبَا كِدَامِ آيَهِ اِرْتِبَاطِ دَارِد؟

١) طَلَبَ عِلْمَ بِرِ هَرِ مَرِدِ وَزَنِ - «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ اِزْوَاجًا...»

٢) سُخْنِ حَقِّيَ كَهْ در بِرَابِرِ سُلْطَانِيِّ سُتمَگَرْ بِهِ زِيَانِ آورَدَه شَوَّدَ - «يَا اِتَّيْهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطَّبَعُوا اللَّهَ وَ اطَّبَعُوا الرَّسُولَ وَ اولِي الامرِ منْكُمْ...»

٣) سُخْنِ حَقِّيَ كَهْ در بِرَابِرِ سُلْطَانِيِّ سُتمَگَرْ بِهِ زِيَانِ آورَدَه شَوَّدَ - «لَقَدْ ارْسَلْنَا رَسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ انْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ...»

٤) طَلَبَ عِلْمَ بِرِ هَرِ مَرِدِ وَزَنِ - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ...»

٤٢- اَغْرِ اَز ما بِپِرسِندِ: «لَا زَمَةُ حَاكِمِيَّتِ وَلَايَتِ الْهَيِّ بِرِ جَامِعَهِ چِيَسْتِ؟» كِدَامِ عَبَارتِ شَرِيفَهِ مَدْرَسَانِ مَاستِ وَ قِيَاسِ دَانَابِيِّ وَ جَهَالتِ بِرَاهِيِّ چَهِ
کَسَانِيِّ پِنْدَامَوزِ اَسْتِ؟

١) «اطَّبَعُوا الرَّسُولَ» - «اُولَا الْالْبَابِ»

٢) «اطَّبَعُوا الرَّسُولَ» - «اُولِي الْاَمْرِ»

٣) «لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقُسْطِ» - «اُولِي الْاَمْرِ مِنْكُمْ»

۴۳- با توجه به آیه شریفه «و بسا چیزی را خوش نمی‌دارید و آن برای شما خوب است و بسا چیزی را دوست می‌دارید و آن را برای شما بد است

...»، چه چیزی را در می‌باییم و علت آن چیست؟

۱) ممکن است انسان‌ها علت برخی از احکام را درک نکنند- علم و دانایی خداوند

۲) ممکن نیست در احکام اسلامی تحریف و تغییر صورت پذیرد- علم و دانایی خداوند

۳) ممکن است انسان‌ها علت برخی از احکام را درک نکنند- عدم آگاهی انسان از هیچ چیز

۴) ممکن نیست در احکام اسلامی تحریف و تغییر صورت پذیرد- عدم آگاهی انسان از هیچ چیز

۴۴- تعبیر قرآن کریم از نعمت‌های وصف ناشدنی در آخرت چیست و براساس چه شیوه‌ای زندگی کردن، هر نگرانی‌ای را از بین می‌برد؟

۱) رضوان و رضایت الهی- «أَسْسِنْ بُنْيَانَهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رَضْوَانٍ»

۲) رضوان و رضایت الهی- «أَسْسِنْ بُنْيَانَهُ عَلَى شَفَا جُرْفٍ هَارِ»

۳) مایه رoshنی چشم- «أَسْسِنْ بُنْيَانَهُ عَلَى شَفَا جُرْفٍ هَارِ»

۴) مایه رoshنی چشم- «أَسْسِنْ بُنْيَانَهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رَضْوَانٍ»

۴۵- با توجه به عبارت شریفه «قل فيهمَا ائمَّةٌ كَبِيرٌ وَ مُنَافِعٌ لِلنَّاسِ وَ اثْمَهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعَهُمَا»، کدام حکم و در چه اموری مطرح شده است؟

۱) حرمت بنا کردن زندگی خود بر لبۀ پرتنگاه مشرف به سقوط در آتش دوزخ

۲) حرمت زنا به عنوان راهی بد و گناه کبیره

۳) حرمت شراب و قمار به عنوان دو گناه بزرگ

۴) جایز نبودن قمار و انحراف و ارتباط جنسی جهت تأمین سلامت جسمی و روحی انسان‌ها

۴۶- رسول خدا (ص) فرمود: «کسی که دوست می‌دارد نگاهش به چهره کسانی افتاد که از آتش دوزخ در امان‌اند»، به چه کسی بنگرد و این کلام

ناظر بر کدامین معیار تمدن اسلامی است؟

۱) حضرت علی (ع) و اهل بیت (ع)- ولایت‌محوری

۲) جویندگان علم- عقل‌گرایی

۳) عابدین و محروم‌مان- عدالت‌محوری

۴) خانواده پیامبر (ص)- توجه به مقام و منزلت زن و جایگاه خانواده

۴۷- اگر بگوییم: «یکی از اهداف مهم پیامبر اکرم (ص)، ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها و مانع اصلی فساد و تباہی

بود.» پیام کدام آیه شریفه گویای این موضوع است؟

۱) «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنَّ خَلْقَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ إِذَا وَجَأُوا لَنْتَسْكُنُوا إِلَيْهَا ...»

۲) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُم مِنْ أَنفُسِكُمْ إِذَا وَجَأُوا وَ جَعَلَ لَكُم مِنْ إِذَا وَجَأْتُمْ ...»

۳) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولًا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مِنْهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...»

۴) «فَمَنْ أَسْسَنْ بُنْيَانَهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رَضْوَانٍ خَيْرٌ»

۴۸- کدام بخش کتاب شفای این سینا به عنوان مرجع جهانی مورد استفاده قرار می‌گیرد و تعبیر «تیست باد آن فلسفه» را ملاصدرا، حکیم بزرگ در

مورد کدام موضوع بیان فرموده است؟

(۱) فلسفه- وضعیت علوم تجربی در دوره تمدن اسلامی

(۲) فلسفه- هماهنگی میان دین و تفکر عقلی

(۳) ریاضیات- وضعیت علوم تجربی در دوره تمدن اسلامی

(۴) ریاضیات- هماهنگی میان دین و تفکر عقلی

۴۹- شرط‌بندی در چه مواردی حرام است و فلسفه این تحریم چیست؟

(۱) در همه بازی‌ها، حتی در ورزش‌های معمولی- کسب درآمد حرام و استفاده از مال باطل

(۲) در همه بازی‌ها، حتی در ورزش‌های معمولی- پرهیز از زیان‌های روحی و اجتماعی

(۳) فقط در ورزشی که همراه با قمار باشد- کسب درآمد حرام و استفاده از مال باطل

(۴) فقط در ورزشی که همراه با قمار باشد- پرهیز از زیان‌های روحی و اجتماعی

۵۰- حکم چه تعداد از موارد زیر جایز است؟

الف) استفاده از ابزارآلات موسیقی برای اجرای سرودها و برنامه‌های فرهنگی

ب) شرکت در مجالس شادی مانند جشن عروسی، جشن‌های مذهبی و ملی

ج) استفاده از موسیقی‌ها، خواه سنتی و کلاسیک و خواه غیرسنتی و مدرن

(۴) صفر

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۵۱- کدام تعبیر قرآنی زمان «پایان عالم بزرخ» را متجلی می‌سازد و علت درخواست گناهکاران برای بازگشت به دنیا چیست؟

(۱) «الى يوم يبعثون»- «رب ارجعون»

(۲) «حتى اذا جاء احدهم الموت»- «رب ارجعون»

(۳) «الى يوم يبعثون»- «على اعمل صالحًا»

(۴) «حتى اذا جاء احدهم الموت»- «على اعمل صالحًا»

۵۲- با دقت در کدام عبارات شریفه می‌توان دریافت «انسان می‌تواند محبوب خداوند باشد» و این‌که «تافرمانی از خداوند از نشانه‌های بی‌مهری

نسبت به خداوند است؟»؟

(۱) «ما احب الله من عصاه»- «قل ان كنتم تحبّون الله»

(۲) «قل ان كنتم تحبّون الله»- «و الذين آمنوا اشد حبًّا لله»

(۳) «فاتّبعوني يحبّكم الله»- «ما احب الله من عصاه»

(۴) «يحبّونهم كحب الله و الذين آمنوا»- «فاتّبعوني يحبّكم الله»

۵۳- با بر طرف شدن پرده از حقیقت و باطن عمل خوردن مال یتیم به ناحق، چه تجسمی از آن مفهوم می‌گردد و رابطه عمل با نتیجه طبیعی خود

عمل، واجد کدام ویژگی است؟

۱) خوردن آتش و زبانه کشیدن آن از درون انسان- تغییرپذیر

۲) داغزدن بر پشت و پهلوی انسان- تطبیقپذیر

۳) داغزدن بر پشت و پهلوی انسان- تغییرپذیر

۴) خوردن آتش و زبانه کشیدن آن از درون انسان- تطبیقپذیر

۵۴- پیراسته بودن معاد از تردید، برآمده از چیست و استدلال‌های اثبات امکان معاد، آن را از چه حالتی خارج می‌کنند؟

۱) صادقالقول بودن خداوند- امری قریب و غیرممکن

۲) سریعالحساب بودن خداوند- امری قریب و غیرممکن

۳) سریعالحساب بودن خداوند- امری بعيد و نشدنی

۴) صادقالقول بودن خداوند- امری بعيد و نشدنی

۵۵- چرا آثار و پیامدهای انکار معاد، کسانی را که معاد را قبول دارند، ولی این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، نیز می‌گیرد؟

۱) زیرا برای انسان حقیقتی جز روح قائل نیستند.

۲) به دلیل میل به جاودانگی و فراموش کردن و غفلت از مرگ

۳) زیرا زندگی چندروزه را بی ارزش می‌دانند و در نتیجه به یأس و نامیدی دچار می‌شوند.

۴) به دلیل فرورفتمن در هوس‌ها و غفلت از آخرت و هدف قرار دادن دنیا

۵۶- «پندار شیطان»، «سوگند شیطان» و «کار شیطان» به ترتیب چیست؟

۱) برتر از آدمیان بودن- فریب فرزندان آدم- زیبا و لذت‌بخش نشان دادن دنیا

۲) برتر از آدمیان بودن- فریب فرزندان آدم- وسوسه کردن و فریب دادن

۳) دعوت‌کننده به گناه- بازدارنده از رسیدن به بهشت- وسوسه کردن و فریب دادن

۴) دعوت‌کننده به گناه- بازدارنده از رسیدن به بهشت- زیبا و لذت‌بخش نشان دادن دنیا

۵۷- برای این‌که انسان هدف‌ها را به صورت صحیح انتخاب کند، چه وظیفه‌ای دارد و تفاوت در این انتخاب‌ها میان افراد مختلف معمول چیست؟

۱) باید ارزش هدف‌ها را مشخص کند و متناسب با ارزشی که دارند، به آن‌ها رتبه بدهد- نوع اندیشه انسان

۲) باید ارزش هدف‌ها را مشخص کند و متناسب با ارزشی که دارند، به آن‌ها رتبه بدهد- اختلاف در انتخاب هدف

۳) باید با بینش و نگرش خاص خود، به سراغ هدف برود- نوع اندیشه انسان‌ها

۴) باید با بینش و نگرش خاص خود، به سراغ هدف برود- اختلاف در انتخاب هدف

۵۸- عامل «تسريع ایصال به هدف» و «تسهیل ایصال به هدف» با حفظ رتبه کدام است؟

(۱) پیروی از الگوها- عزم و تصمیم
(۲) مراقبت از عمل- عزم و تصمیم

(۳) پیروی از الگوها- عهد بستن با خدا
(۴) مراقبت از عمل- عهد بستن با خدا

۵۹- «سخت هراسان شدن دلها» و «غافلگیر کننده ناگهانی» به ترتیب به کدام یک از حوادث مراحل قیامت اشاره دارد؟

(۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- مرگ اهل آسمان‌ها و زمین

(۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم- شنیده شدن صدایی مهیب

(۳) زنده شدن همه انسان‌ها- مرگ اهل آسمان‌ها و زمین

(۴) زنده شدن همه انسان‌ها- شنیده شدن صدایی مهیب

۶۰- شخصی که به دلیل عذر شرعی نتوانسته است روزه بگیرد و تا سال بعد قضای آن را نگرفته، به ازای هر روز مکلف به کدام وظیفه است و چه

شخصی مسافر محسوب می‌شود؟

(۱) فقط قضای روزه و کفاره به عهده دارد- کسی که به قصد ستم به مظلوم سفر نکرده باشد.

(۲) قضای روزه و یک مدد طعام باید بدهد- مسافر سفرش با نهی والدین نباشد.

(۳) فقط قضای روزه و کفاره به عهده دارد- کسی که ده روز یا بیشتر در محل سفر بماند.

(۴) قضای روزه و یک مدد طعام باید بدهد- کسی که کمتر از چهار فرسخ شرعی از وطن دور شود.

61- I feel no need to prepare myself for the school running race as I think I'm already ... one among all.

- 1) faster 2) more faster 3) more fast 4) the fastest

62- Emma always takes the dog with ... when she goes out. I'd love to come along as she walks around Lygon St. in Parkville.

- 1) herself 2) her 3) itself 4) himself

63- Hurry up! We ... miss the 19 tram to Flinders Street. We've got an important appointment with Prof. Clemens in Australian Research Council ... five thirty.

- 1) can / in 2) may / at 3) must / at 4) may / on

64- We, the students of The University of Melbourne, wish to have a better life and more suitable environment in future, so we believe humans have no choice but to protect the ... animals from dying out.

- 1) protected 2) increased 3) endangered 4) amazed

65- Dr. Lowe never allows naughty students like Nia to destroy the fame St. Hilda's College has ... during the recent twenty years.

- 1) gained 2) drawn 3) gifted 4) taken

Ferdowsi is considered to be the greatest poet of Persian language. He was ... (66) ... in a village near Toos. He tried a lot to keep Persian language alive. He was a ... (67) ... poet who wrote his great book "The Book of Kings" in 30 years. Unfortunately, many people here don't find enough time to read his book. It's a ... (68) "The Book of Kings" is so great that it has been ... (69) ... into many popular languages of the world such as English. It may be true that we Persians don't read a lot of Ferdowsi, but ... (70) ... many people in European countries go to university and study Ferdowsi as their education.

- | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|---------------|
| 66- 1) hugged | 2) born | 3) fixed | 4) found |
| 67- 1) dedicated | 2) enjoyable | 3) generous | 4) simple |
| 68- 1) discovery | 2) pity | 3) time | 4) guide |
| 69- 1) learned | 2) killed | 3) influenced | 4) translated |
| 70- 1) effectively | 2) surprisingly | 3) directly | 4) generally |

Can you imagine looking at green fields where electricity is being produced? Or instead of installing solar panels on your house's roof, build a rooftop garden which could provide renewable energy to power your whole home?

The scientists' dream for the next 20-30 years is to generate clean electricity around the world from suitable wet areas. Their experiments show that plant cells, with the help of micro-organisms, could generate and convert electrical energy from chemical energy.

The technology is based on natural processes and is safe for both the plant and its environment. Plants create their food using photosynthesis. When this happens, a large portion of the organic matter is generated by the roots. That organic matter is then consumed by micro-organisms that live in the soil, releasing electrons as a result of this consumption. By placing an electrode near the roots, we are able to collect this energy and turn it into electricity. The tests show that the plants remain unharmed and their growth is not at all affected by the presence of electrodes, which provide a source of power.

The ideal location for this process to happen is solely watery fields, such as rice fields in the North of Iran. And the best thing about this process is it doesn't matter if the water is polluted, and the technology does not require any complex infrastructure. Although they cannot yet compete on price with wind and solar power sources, scientists are confident they will reach the point of competition.

- 71- Getting electricity from plants is a good example of converting ... energy into electrical energy.

- | | | | |
|-------------|------------|---------------|----------|
| 1) chemical | 2) kinetic | 3) mechanical | 4) solar |
|-------------|------------|---------------|----------|

- 72- According to the passage, electrons are

- | |
|--|
| 1) a waste product of bacteria living around plant roots |
| 2) the energy from the Sun through photosynthesis |
| 3) generated by the plant roots connected to electrodes |
| 4) made by leaves which act as an electrical generator |

- 73- Which one of the following is NOT mentioned as benefits from plant electricity?

- | |
|---|
| 1) It generates electricity from plants without damaging them. |
| 2) It does not require highly complicated supplies. |
| 3) It does not affect the living plant's growth in any way. |
| 4) It generates useful amounts of electricity cost-effectively. |

74- We can conclude from the last paragraph that the idea of getting electricity from plants may not be practical in

- 1) drier regions
- 2) the North of Iran
- 3) watery fields
- 4) polluted water

75- The phrase “rice fields” is mentioned in the text to

- 1) show the best thing in the process
- 2) affect the presence of electrodes by providing a source of power
- 3) let us know that any complex infrastructure is not required
- 4) give an example of the ideal location

Organic farming is an alternative agricultural system which originated early in the 20th century in reaction to rapidly changing farming practices. Organic farming continues to be developed by various organic agriculture organizations today. It relies on fertilizers of organic origin such as compost manure, green manure and bone meal and places emphasis on techniques such as crop rotation and companion planting. In general organic Standards are designed to allow the use of naturally occurring substances while prohibiting or strictly limiting synthetic substances. Reasons for advocation of organic farming include advantage in health, food security and food safety.

Organic agricultural methods are internationally regulated and legally enforced by many nations, based in large part on the standards set by the International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) and International Umbrella Farming Organizations established in 1972.

Since 1990 the market for organic food and other products has grown rapidly, reaching \$63 billion worldwide in 2012. This demand has driven a similar increase in organically managed farmland that grew from 2001 to 2011 at a compounding rate of 8.9% per annum. As of 2016 approximately 57,800,000 hectares, worldwide, were farmed organically, representing approximately 1.2 percent total world farmland.

76- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) How many people consume organic food?
- 2) Which countries regulate organic agricultural methods?
- 3) Why are organic standards designed?
- 4) How many jobs are created by developing organic farming?

77- Which of the following statements is true according to the passage?

- 1) Organic farming originated in the late half of 20th century.
- 2) All nations and countries regulate and organize organic agricultural.
- 3) International umbrella organization for organic farming organizations was founded in the second half of 20th century.
- 4) The demand for organic food has grown rapidly since 1972.

78- Which of the following words can replace the word “advocation” in paragraph 1 without any change in meaning?

- 1) Production
- 3) Explanation
- 2) Extinction
- 4) Recommendation

79- It CANNOT be understood from the passage that

- 1) organic farming is an agricultural system in response to rapidly changing farming methods
- 2) organic farming methods are legally enforced by a lot of nations
- 3) some organizations support and organize organic farming
- 4) the demand for organic food has grown rapidly since 19th century

80- The passage is primarily intended to

- 1) give a sort of warning
- 2) provide advice
- 3) introduce a system
- 4) do a research

-۸۱- چهار خط به معادله های $x=1$ ، $x=6$ ، $y=-1$ و $y=3$ بر یک بیضی به کانون های F و F' مماس هستند. اگر P نقطه ای واقع

بر این بیضی باشد، به طوری که P و F' رأس های یک مثلث باشند، محیط این مثلث کدام است؟

- ۱۰ (۴) ۹ (۳) ۸ (۲) ۷ (۱)

-۸۲- معادله دایره ای که دو نقطه $(1, 2)$ و $(0, 0)$ دو سر قطرباز آن هستند، کدام است؟

$$x^2 - 4x + y^2 - 2y = 0 \quad (2) \qquad x^2 + y^2 - 4x = 3 \quad (1)$$

$$x^2 + y^2 - 2y = 0 \quad (4) \qquad x^2 + y^2 - 4x - 2y = -3 \quad (3)$$

-۸۳- در یک بیضی، قطر بزرگ آن ۳ برابر قطر کوچک آن است. خروج از مرکز بیضی کدام است؟

- $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱)

-۸۴- صفحه P_1 کره ای به شعاع ۵ واحد را به گونه ای قطع می کند که سطح مقطع حاصل حد اکثر مساحت را داشته باشد. اگر صفحه

که موازی صفحه P_1 است، به فاصله ۳ واحد از P_1 ، کره را قطع کند، مساحت سطح مقطع فوق چند واحد مربع است؟

- 18π (۴) 16π (۳) 9π (۲) 8π (۱)

-۸۵- در یک بیضی افقی به مرکز $(3, 4)$ ، طول قطر کوچک ۶ و فاصله کانونی برابر ۸ می باشد. مختصات یکی از دو سر قطر بزرگ این

بیضی کدام است؟

- (-۲, ۴) (۴) (-۲, ۳) (۳) (-۴, ۴) (۲) (۲, ۴) (۱)

-۸۶- در لوزی $ABCD$ دو رأس $A(-2, 1)$ و $C(4, 3)$ مقابله هم هستند. کدام نقطه مختصات رأس B نمی تواند باشد؟

- (-1, 8) (۴) (3, -4) (۳) (2, -1) (۲) (0, 4) (۱)

-۸۷- دو ضلع مقابل یک مربع بر دو خط به معادلات $-1 = 2x + kx$ و $y = 2y + kx$ واقع هستند. مساحت این مربع کدام است؟

- $4/5$ (۴) $4/1$ (۳) $4/05$ (۲) $4/01$ (۱)

-۸۸- وضعیت نقاط $(-1, 5)$ ، $(2, 1)$ و $(4, -2)$ نسبت به دایره به معادله $0 = x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6$ به ترتیب کدام است؟

(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید).

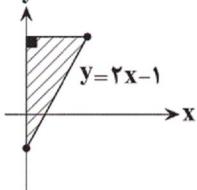
۱) روی دایره، درون دایره، بیرون دایره

۲) درون دایره، بیرون دایره، روی دایره

۳) بیرون دایره، درون دایره، روی دایره

۴) روی دایره، بیرون دایره، درون دایره

-۸۹- مطابق شکل وتر مثلث به معادله $y = 2x - 1$ مفروض است. اگر مثلث را حول محور y داران دهیم، حجم



شکل حاصل کدام است؟

- (۱) 12π
(۲) 15π
(۳) 18π
(۴) 21π

-۹۰- دایره‌ای به مرکز $O(0, 2)$ و مماس بر نیمساز ربع دوم، از محور عرض‌ها، پاره خطی با کدام طول را جدا می‌کند؟

- $2\sqrt{2}$ (۴) ۲ (۳) $\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۱)

-۹۱- نقاط $A(3, 2)$ و $B(-5, -1)$ روی محیط یک دایره واقع هستند. معادله قطری از دایره که بر پاره خط AB عمود است، برابر کدام گزینه است؟

- $8y + 3x = -2$ (۲) $16y + 6x = -13$ (۱)
 $8y + 3x = -5$ (۴) $16y + 6x = -5$ (۳)

-۹۲- دو نقطه روی خط $x + y = 2$ قرار دارند که فاصله آن‌ها از خط به معادله $y = \frac{1}{3}x - 1$ برابر $\sqrt{10}$ است، فاصله این دو نقطه کدام است؟

- $5\sqrt{2}$ (۴) $10\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{10}$ (۱)

-۹۳- مثلث متساوی الساقین با ساق ۵ و قاعده ۸ را حول قاعده دوران می‌دهیم. حجم حاصل چه قدر است؟

- 36π (۴) 27π (۳) 24π (۲) 18π (۱)

-۹۴- به ازای کدام مقدار a دایره‌ای به معادله $x^2 + y^2 + 2x - 4y + a = 0$ مماس است؟

- ۴ (۴) ۳ (۳) -۴ (۲) -۳ (۱)

-۹۵- طول وتری که خط $y = x - 1$ روی دایره به معادله $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ جدا می‌کند، چه قدر است؟

- $2\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{7}$ (۲) $\sqrt{7}$ (۱)

-۹۶- خط $L: 3x - 4y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $W(-1, 2)$ مماس است. عرض نقطه A کدام است؟



-۹۷- در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB = AC$) به رؤوس $B(1, 2)$ و $C(-3, 2)$ و مساحت ۴ واحد مربع، مجموع طول و

عرض نقطه A کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- ۱ (۴) -۳ (۳) -۵ (۲) ۷ (۱)

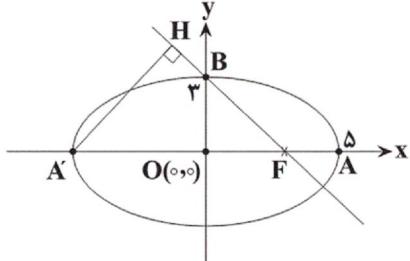
-۹۸- در مثلث با رؤوس $C(2, 5)$ و $B(4, 1)$ و $A(1, 2)$ اندازه ارتفاع وارد بر بزرگ‌ترین ضلع کدام است؟

- $\sqrt{5}$ (۴) $\frac{5}{2}$ (۳) ۲ (۲) $\sqrt{2}$ (۱)

۹۹- دو نقطه $A(-1,1)$ و $B(3,5)$ دو سر یک قطر از دایره‌ای به مرکز O هستند. OC شعاعی از دایره است که امتداد آن از مبدأ مختصات می‌گذرد. اگر فاصله مبدأ مختصات تا نقطه C به صورت $\sqrt{2}(\sqrt{a} - b)$ باشد، $a + b$ کدام است؟ (a و b اعداد طبیعی هستند).

۷ (۴) ۵ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

۱۰۰- در بیضی شکل زیر طول $A'H$ چه قدر است؟



۱) ۳/۲

۲) ۳/۴

۳) ۵/۲

۴) ۵/۴

۱۰۱- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) استفاده از مهندسی ژنتیک، تنها در جهت تولید انبوه محصول نوعی ژن صورت می‌گیرد.
- (۲) در همسانه‌سازی دنا برخلاف مهندسی ژنتیک، صرفاً به جداسازی و تکثیر یک یا چند ژن دنا توجه می‌شود.
- (۳) در هر آزمایش مهندسی ژنتیک، همواره از باکتری استفاده می‌شود.
- (۴) جایگاه تشخیص نوعی آنزیم برش دهنده ممکن است تنها شامل ۹ نوکلئوتید باشد.

۱۰۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت هر ... مورد استفاده در مهندسی ژنتیک، ...»

- (۱) انتهای چسبنده حاصل از اثر آنزیم برش دهنده EcoR1 - حاوی پیوند اشتراکی از نوع فسفودی استر است.
- (۲) ناقل همسانه‌سازی - فاقد باز آلی نیتروژن‌دار بوراسیل در واحدهای سازنده خود می‌باشد.
- (۳) انتهای چسبنده حاصل از اثر آنزیم برش دهنده EcoR1 - دارای تعداد نوکلئوتیدهای زوج در ساختار خود است.
- (۴) ناقل همسانه‌سازی - تکثیر سریع ژن‌های خود را مستقل از یاخته میزبان انجام می‌دهد.

۱۰۳- کدام عبارت، در ارتباط با ژن‌درمانی صحیح است؟

- (۱) دنای نوترکیب حاوی ژن مورد نظر را به بدن فرد تزریق می‌کنند.
- (۲) با یک دوره ژن‌درمانی، لزوماً فرد تا آخر عمر درمان می‌شود.
- (۳) می‌توان از ویروس‌های «تغییرنیافته» به عنوان ناقل استفاده کرد.
- (۴) وارد کردن تنها یک نسخه از ژن سالم به یاخته، می‌تواند کافی باشد.

۱۰۴- در دوره‌ای از زیست فناوری که ... شد، نمی‌توان ... را مشاهده کرد.

- (۱) ترکیبات جدیدی تولید - استفاده از نوعی جاندار موثر در ورآمدن خمیر نان
- (۲) مواد غذایی تولید - تغییر در میزان ماده تولیدی و اصلاح ژنوم نوعی جاندار
- (۳) برای نخستین بار تولید محصولات تخمیری ممکن - کشت ریزاندامگان (میکرووارگانیسم‌ها) در محیط کشت
- (۴) برای نخستین بار خصوصیات ریزاندامگان دچار تغییر - تولید پادزیست (آنتی‌بیوتیک) توسط میکرووارگانیسم‌ها

۱۰۵- داروهای مطمئن و مؤثر در زیست فناوری پزشکی،

- (۱) اثری همواره متفاوت از فراورده‌های مشابه تولید شده از منابع غیرانسانی دارند.
- (۲) طی مراحل ساخت آنها هیچ‌گونه پیوند کووالانسی شکسته یا تشکیل نخواهد شد.
- (۳) ممکن است موجب ایجاد مکانیسم تحمل ایمنی توسط سیستم دفاعی بدن شوند.
- (۴) به دنبال جداسازی و خالص کردن این داروها، از اندازهای سازنده آن‌ها در جانوران تهیه می‌شوند.

۶-در مراحل ژن درمانی، ... بلا فاصله قبل از ... و بلا فاصله بعد از ... صورت می‌گیرد.

- ۱) ترکیب ژنوم ویروس تغییر یافته با ژنوم یاخته بیمار - تزریق یاخته‌های دارای ویروس تغییرنیافته به بیمار - جاسازی ژن در ویروس.
- ۲) تغییر ژنتیکی یاخته‌های بیمار - تزریق یاخته‌های تغییر یافته به بیمار - ایجاد تغییر در ساختار ویروس
- ۳) جاسازی ژن در ویروس - ترکیب ژنوم ویروس با ژنوم یاخته بیمار - خارج کردن یاخته‌ها از بدن بیمار
- ۴) تزریق یاخته‌های تغییر یافته به بیمار - تولید پروتئین یا هورمون مورد نظر - تغییر یاخته‌های بیمار از لحاظ ژنتیکی

۷-در ارتباط با تولید انسولین به کمک باکتری **E.coli** می‌توان گفت که ...

- ۱) مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال در باکتری است.
- ۲) مولکول انسولین در نوعی جاندار دارای قلب چهار حفره‌ای، از دو زنجیره کوتاه پلی‌نوکلئوتیدی به نام‌های A و B تشکیل شده است.
- ۳) در مولکول انسولین فعال تولید شده، انتهای آمینی زنجیره B در مقابل انتهای آمینی زنجیره A قرار می‌گیرد.
- ۴) در تشکیل دو زنجیره A و B نوعی آنزیم از جنس دئوکسی ریبونوکلئیک اسید نقش داشته است.

۸-کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در فناوری مهندسی پروتئین و بافت، ...»

- ۱) یاخته‌های بنیادی بالغ در هر اندام در صورت تمایز فقط به یاخته‌های بافتی همان اندام تبدیل شوند.
- ۲) یاخته‌های توده داخلی بلاستولا قادر به تشکیل همه بافت‌ها در بدن جنین هستند.
- ۳) یاخته‌های بنیادی بالغ در بافت‌های مختلف مستقر هستند و در مغز استخوان مشاهده نمی‌شوند.
- ۴) تغییرات در فرآیند مهندسی پروتئین‌ها ممکن نیست سرعت واکنش‌ها را تغییر دهد.

۹-چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های ... می‌توانند در ...»

- الف) بنیادی جنینی - شرایط آزمایشگاهی سبب تشکیل یک جنین کامل شوند.
- ب) بنیادی بالغ - تشکیل یاخته‌هایی نقش داشته باشند که قدرت تمایز بالایی دارند.
- ج) بلاستولا - تشکیل رابط بین بندناف و دیواره رحم نقش داشته باشند.
- د) ترشح کننده هورمون **HCG** - تأمین مواد غذایی مورد نیاز جنین مؤثر باشند.

۱۰۱۰۲۳۴

۱۰-کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «آنژیمی که به طور طبیعی در بدن، ساختار حاصل از اجتماع فیبرین و گویچه‌های قرمز را تجزیه می‌کند ...»
- ۱) همانند ترکیبات پاداکسنده کاربرد درمانی دارد.
 - ۲) مدت اثر خیلی کوتاهی در پلاسمای خون دارد.
 - ۳) به روش‌های مهندسی پروتئین تغییر می‌یابد و اثرات درمانی بیشتری پیدا می‌کند.
 - ۴) اگر به روش مهندسی پروتئین ساخته شود نسبت به حالت طبیعی، فعالیت کمتری دارد.

۱۱-کدام گزینه، عبارت زیر را در مورد روش‌های مهندسی ژنتیک به درستی تکمیل می‌کند؟

«در طی تولید اینترفرون در باکتری ... تولید انسولین در باکتری، ...»

- ۱) همانند - پیوندهای اضافی تولید می‌شود.
- ۲) برخلاف - پروتئین صرفاً به صورت غیرفعال تولید می‌شود.
- ۳) همانند - مولکول حاصل، با انواع مورد استفاده در بدن تفاوت دارد.
- ۴) برخلاف - مولکول پیش‌ساز به طور طبیعی تولید می‌شود.

۱۱۲- اولین جاندارانی که از نظر ژنتیکی تغییر یافتند، همگی

۱) می‌توانند با استفاده از CO_2 ، ترکیبات آلی و اکسیژن بسازند.

۲) با تولید CO_2 ، سبب ور آمدن خمیر نان می‌شوند.

۳) مولکول دنایی دارند که مستقل از فامتن اصلی تقسیم می‌شود.

۴) آنزیمی دارند که در اولین مرحله از همسانه‌سازی نقش دارد.

۱۱۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «.... در ارتباط با دوره زیست فناوری ... می‌باشد.»

۱) ور آمدن خمیر نان، برخلاف تولید فراورده‌های لبنی - کلاسیک

۲) تولید خیارشور همانند تولید فراورده‌های غذایی - سنتی

۳) انتقال ژن بین ریزاندامگان‌ها (میکروارگانیسم‌ها)، همانند کشت ریزاندامگان همواره - نوین

۴) کشت ریزاندامگان‌ها، برخلاف استفاده از فرایند تخمیر در تولید ترکیبات آلی - کلاسیک

۱۱۴- کدام گزینه، به ترتیب در ارتباط با «تشکیل دنای نوترکیب» و «وارد کردن دنای نوترکیب به باکتری» صحیح است؟

۱) برش جایگاه تشخیص مستقر در ژن مطلوب - استفاده از شوک حرارتی

۲) از بین رفتن باکتری‌های حساس به پادزیست (آنتی‌بیوتیک) - تجزیه پیوندهای فسفودی استر و هیدروژنی

۳) ایجاد برش در ناقل همسانه‌سازی - ایجاد منفذ در دیواره باکتری به کمک مواد شیمیایی

۴) افزایش فعالیت آنزیم دنابسپاراز (DNA پلیمراز) - شکل‌گیری منافذی تنها در غشا به کمک شوک الکتریکی

۱۱۵- در هر مرحله‌ای از فرایند همسانه‌سازی ژن انسولین که از ... استفاده می‌شود، ...

۱) EcoR1 - هر مولکول دنایی که تحت تأثیر آنزیم قرار گرفته است از حالت حلقوی به خطی تبدیل می‌شود.

۲) لیگاز - هنگام انجام عمل خود می‌تواند با تشکیل ۴ پیوند فسفودی استر یک دنای حلقوی ایجاد کند.

۳) EcoR1 - برای انجام آن مرحله برای جداسازی ژن، ۲ پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و گوانین‌دار شکسته می‌شود.

۴) پادزیست (آنتی‌بیوتیک) - رشد بسیاری از باکتری‌هایی که دنای نوترکیب ندارند، در محیط حاوی پادزیست (آنتی‌بیوتیک) دیده می‌شود.

۱۱۶- هر ... در فرایند مهندسی ژنتیک که ...؛ به طور قطع ...

۱) آنزیمی - پیوند فسفودی استر تشکیل می‌دهد - می‌توان آن را نوعی آنزیم بسپاراز (پلیمراز) محسوب کرد.

۲) مرحله‌ای - در آن پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود - تعداد نسخه‌های ژن خارجی را افزایش می‌دهد.

۳) جانداری - توانایی دریافت دنای نوترکیب را دارد - تنها حاوی یک نوع رنابسپاراز (RNA پلیمراز) برای رونویسی از دنا است.

۴) آنزیمی - در نخستین مرحله استفاده می‌شود - با آبکافت (هیدرولیز) دو پیوند اشتراکی را در هر جایگاه تشخیص برش می‌دهد.

۱۱۷- ممکن نیست ...

۱) در جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده همانند توالی دو انتهای چسبنده، روی هم قرار گرفته، ثبات قطر در دنا دیده شود.

۲) در عمل آنزیم برش دهنده در صورت عدم ایجاد انتهای چسبنده، شکستن پیوند هیدروژنی دیده شود.

۳) آنزیم‌های برش دهنده، ستون قند - فسفات در رشته دنا را شکافته و انتهای چسبنده ایجاد کنند.

۴) آنزیم EcoR1، پیوند فسفودی استر بین دو نوکلئوتید پورین‌دار را در جایگاه تشخیص خود برش دهد.

۱۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر یاخته‌ای که در آن آنزیم برش دهنده در دفاع در مقابل عوامل بیگانه نقش دارد، ...»

۱) در هر توالی نوکلئوتیدی، مقدار گوانین و سیتوزین برابر است.

۲) رونویسی از ژن روپیسکو توسط رنابسپاراز پیش‌هسته‌ای RNA (پلی‌مراز پروکاریوتی) صورت می‌گیرد.

۳) در مرحله پایان ترجمه، ساختارهایی دارای پیوند پیتیدی در پایان فرایند نقش دارند.

۴) ژن سازنده رمزه (کدون) و پادرمزه (آنٹی‌کدون) توسط دو نوع رنابسپاراز متفاوت شناسایی می‌شوند.

۱۱۹- آنزیم ... آنزیم ... توانایی ... پیوند ... را دارد.

۱) دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) همانند - رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - شکستن - فسفودی استر

۲) هلیکاز برخلاف - دنابسپاراز - هیدرولیز (آبکافت) - هیدروژنی

۳) لیگاز همانند - EcoR1 - تشكیل - هیدروژنی

۴) دنابسپاراز برخلاف - لیگاز - شکستن - فسفودی استر

۱۲۰- چند مورد، در ارتباط با همهٔ فامتن‌های کمکی (پلازمیدها) درست است؟

الف) دارای یک جایگاه آغاز رونویسی و چند جایگاه آغاز همانندسازی است.

ب) نوعی دنای (DNA) حلقوی بوده و فاقد نوکلئوتید دارای باز آلی یوراسیل می‌باشد.

ج) بسیاری از آنها حاوی ژن‌هایی هستند که در فامتن (کروموزوم) اصلی باکتری وجود ندارند.

د) الزاماً فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده دارند.

۴) ۴

۱) ۱) همهٔ ناقل‌های مورد استفاده در مهندسی ژنتیک،
۲) ۲)
۳) ۳)

۱) برای تکثیر از آنزیم‌های یاخته‌ی میزبان استفاده می‌کنند.

۲) بیش از یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش دهنده دارند.

۳) تنها برای همسانه سازی دنا در باکتری‌ها استفاده می‌شوند.

۴) همواره به قطعاتی از دنا با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل می‌شوند.

۱۲۲- همهٔ آنزیم‌هایی که در مراحل اول و یا دوم مهندسی ژنتیک برای ساخت انسولین کاربرد دارند، می‌توانند

۱) پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی را از بین ببرند.

۲) به توالی خاصی از دنای خارج کروموزومی متصل شوند.

۳) بین قند ریبوز و فسفات پیوند اشتراکی ایجاد کنند.

۴) به طور طبیعی در یاخته‌های هوهسته‌ای (یوکاریوتی) مشاهده شوند.

۱۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«نوعی اینترفرون تولید شده می‌تواند»

۱) به روش مهندسی پروتئین - به عنوان دارو، برای مدت زیادی نگهداری شود.

۲) به روش مهندسی ژنتیک در باکتری - دارای فعالیت ضد ویروسی در حد نوع طبیعی آن باشد.

۳) در یاخته‌های کشنده‌ی طبیعی - یاخته‌های مجاور را در برابر ویروس‌ها مقاوم کند.

۴) در لنفوسيت‌های T - ضمن فعال‌سازی درشت‌خوارها نقش مهمی در مبارزه با یاخته‌های سرطانی داشته باشد.

۱۲۴- همه آمیلازهای موجود در طبیعت

- ۱) در دماهای نسبتاً بالا غیرفعال می‌شوند.
- ۲) از توالی مونومرهای کاملاً یکسان تشکیل شده‌اند.
- ۳) توسط ریبوزوم‌های موجود در یاخته‌های گیاهی ساخته می‌شوند.
- ۴) طی فعالیت خود، نوعی مولکول غیربسپاری (غیر پلیمری) را مصرف می‌کنند.

۱۲۵- برای ترمیم سوختگی‌های وسیع پوست

- ۱) می‌توان از همه‌ی یاخته‌های پوست برای کشت بافت استفاده کرد.
- ۲) قطعاً باید پیوند بافت پوست، به بخش آسیب دیده انجام شود.
- ۳) تنها از یاخته‌های استفاده می‌شود که متعلق به خود فرد است.
- ۴) می‌توان از یاخته‌های لایه‌ی بیرونی بلاستوسیست استفاده کرد.

۱۲۶- کدام گزینه در رابطه با زن تولید کننده پروتئین سمی برای حشرات آفت در نوعی باکتری خاکزی، صحیح است؟

- ۱) همواره رونویسی شده و رنای حاصل از آن ترجمه می‌شود.
- ۲) محصول آن در محیط قلیایی درون باکتری، فعال می‌گردد.
- ۳) رنای رونویسی شده از روی آن می‌تواند به بیش از یک رنانت (ریبوزوم) متصل باشد.
- ۴) برای انتقال آن به یاخته‌های گیاهی، وجود آنزیم EcoR1 ضروری می‌باشد.

۱۲۷- برخی از باکتری‌های خاکزی پروتئین‌هایی تولید می‌کنند که می‌تواند حشرات مضر برای گیاهان زراعی را بکشد. کدام عبارت

در مورد این آفات گیاهی نادرست است؟

- ۱) اسکلت آن‌ها به حفاظت و حرکت جاندار کمک می‌کند.
- ۲) دستگاه تنفس آن‌ها در جایه‌جایی گازها مستقل از دستگاه گردش مواد کار می‌کند.
- ۳) دفع مواد زائد نیتروژن دار این آفات از روده صورت می‌گیرد.
- ۴) در صورت آلوده شدن این آفات به باکتری، پادتن‌ها نقش اصلی را در مبارزه با آن ایفا می‌کنند.

۱۲۸- کدام گزینه، جمله را به درستی کامل می‌کند؟ «.....، جاندار تراژنی نیست.»

- ۱) گوجه فرنگی که بذر آن به کمک مهندسی ژنتیک اصلاح شده است
- ۲) نوعی باکتری که زن فاکتور انعقادی را دریافت کرده است
- ۳) ذرتی که زن مقاومت به خشکی و شوری را دریافت کرده است
- ۴) انسانی که برای درمان دیابت، انسولین تولید شده در باکتری‌ها را تزریق می‌کند

۱۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را در رابطه با ساختار انسولین به درستی تکمیل می‌کند؟

«زنجیره، در ساختار»

- ۱) برخلاف C - هورمون فعال دیده نمی‌شود.
- ۲) همانند A - هورمون فعال، دارای پیوند غیرپیتیدی است.
- ۳) برخلاف A - پیش هورمون، فاقد انتهای آزاد است.
- ۴) همانند B - پیش هورمون، با زنجیره‌ی A در ارتباط است.

۱۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) استفاده از آنزیمهای حساس به گرما در صنعت، خطر آلودگی میکروبی را افزایش می‌دهد.
- ۲) روش‌های مهندسی پروتئین می‌تواند زمان فعالیت پلاسمین را نسبت به نوع طبیعی آن افزایش دهد.
- ۳) اینترفرونی که با روش مهندسی ژنتیک در باکتری تولید می‌شود، دارای شکل فضایی متفاوت با نوع طبیعی می‌باشد.
- ۴) برای بازسازی غضروف بینی به روش مهندسی بافت، وجود یاخته‌های بنیادی بالغ و یا جنینی ضروری است.

۱۳۱- در گیاهان، هورمونی که می‌تواند برای استفاده شود، همانند هر هورمون مؤثر در توانایی را دارد.

- ۱) ایجاد و حفظ اندامها - تغییر فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان روزنه - جلوگیری از رشد
- ۲) ساخت سوموم کشاورزی - کاهش ذخایر غذایی آندوسپرم - تحریک ریشه‌زایی در قلمه
- ۳) طویل شدن دانه‌rst - تشکیل لایه جداکننده در قاعده دمیرگ - رشد میوه‌های بدون دانه
- ۴) کاهش رشد جوانه جانبی - کاهش رشد دانه‌ها در شرایط نامساعد - فعال کردن آنزیمهای تجزیه کننده دیواره

۱۳۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در گیاهان، هورمونی که سبب می‌شود، برخلاف جیبرلین‌ها»

- ۱) ساقه زایی در اندامهای جوان گیاه - در تحریک تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.
- ۲) ریشه‌زایی در اندامهای جوان گیاه - در رشد طولی یاخته‌ها مؤثر است.
- ۳) تشکیل میوه‌های بدون دانه - در درشت کردن میوه‌ها نقش دارد.
- ۴) ریش برگ‌ها و میوه‌ها - در چیرگی رأسی نقش دارد.

۱۳۳- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«درباره هر نوع گیاه نهان‌دانه‌ای که می‌توان گفت قطعاً»

- * نوعی میوه تولید می‌کند - درون این میوه ساختاری مشاهده می‌شود که درون خود می‌تواند دارای بافت آندوسپرم باشد.
- * دانه‌های ریز نارس با پوسته نازک تولید می‌کنند - میوه آن تحت تأثیر هورمون جیبرلین‌ها همانند اکسین قرار می‌گیرد.
- * میوه حقیقی تولید می‌کند - تولید هرنوع یاخته جنسی لازم برای تشکیل میوه، در درونی ترین حلقه هر گل آن گیاه صورت می‌گیرد.
- * برای انتقال گامت نر، ساختار لوله گرده تشکیل می‌دهد - یاخته‌های رویان تولید شده توسط این گیاه، تنها دو دسته کروموزوم همتا دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۴- گیاهان نهان‌دانه C_3 دولاد (دیپلوفید) که ... نمی‌توانند ...

- ۱) در دانه بالغ آنها بخش تریپلوفیدی مشاهده نمی‌شود - تحت تأثیر عامل نارنجی از بین بروند.
- ۲) در ساختار برگ خود فاقد یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای می‌باشند - دارای مغز ساقه باشند.
- ۳) فاقد بخش پوست در برش عرضی ساقه هستند - فاقد دمیرگ در برگ خود باشند.
- ۴) ذخیره غذایی رویان را پس از لقاد تشکیل می‌دهند - دارای دو نوع سرلاد پسین باشند.

۱۳۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «بخشی از دانه نوعی گیاه نهان‌دانه ($2n$) که ...»

- ۱) دارای سه مجموعه کروموزمی در هسته یاخته‌های خود است، ممکن است دارای تعداد زیادی یاخته نرم‌آکنده‌ای باشد.
- ۲) از یاخته کوچک‌تر حاصل از اولین میتوz یاخته تخم اصلی ایجاد می‌شود و در انتقال مواد غذایی از آندوسپرم نقش دارد همواره دارای توانایی فتوسنتز می‌باشد.
- ۳) دیپلوفید و از تخمک گیاه قبل باقی مانده است، لایه داخلی آن روی یک ردیف یاخته می‌تواند قرار داشته باشد.
- ۴) دارای ماده ژنتیکی مشابه با یاخته‌های برگ گیاه حاصل می‌باشد، ممکن است هنگام رشد زیر خاک باقی بماند.

۱۳۶-در رابطه با هر نوع گیاه نهان دانه ای که در سال دوم با تولید گل و دانه رشد زایشی انجام می دهد، چند مورد نادرست است؟

الف) به کمک مواد ذخیره شده در ریشه، فقط در سال دوم ساقه گل دهنده تولید می کند.

ب) همانند گیاهان یک ساله در سال اول قدرت تشکیل رویان درون دانه را ندارد.

ج) همانند گیاه گندم، فقط در سال اول عمر خود، رشد رویشی دارند.

د) دانه آنها برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۳۷-کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در همه گیاهانی که در دانه تازه تشکیل شده آنها، برگ رویانی بین آندوسپرم و سایر بخش های رویان قرار گرفته است»

۱) در تولید دانه گرده رسیده برخلاف تخم زا، تقسیم سیتوپلاسم به صورت مساوی رخ می دهد.

۲) هر یاخته ای که در لفاح شرکت می کند، الزاماً در هسته خود یک مجموعه کروموزومی دارد.

۳) رویش دانه آنها برخلاف دانه گیاه نخود از نوع رویش زیز مینی می باشد.

۴) بخشی از دانه که مانع رشد سریع رویان می شود، محتوای ژنتیکی یکسانی با یاخته های بافت خورش دارد.

۱۳۸-در رابطه با گیاه آلبالو، کدام مورد صحیح است؟

۱) در صورت انجام تولید مثل رویشی، در پایه جدید، یاخته هایی با دیواره چوبی شده وجود دارد.

۲) برخلاف ساقه تخصص یافته رویشی زنبق، گیاه جدید زیر خاک تولید می شود.

۳) دارای نهنج وسیع و صاف می باشد که هر ۴ حلقه بر روی آن قرار دارند.

۴) توانایی انجام لفاح بدون دخالت عوامل جابه جا کننده دانه گرده را ندارد.

۱۳۹-چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«در رابطه با گیاهان گل داری که ...، می توان گفت به طور حتم»

الف) روز کوتاه هستند - زمانی سرلاط (مریستم) گل تولید می کنند که طول روز از حد معینی کوتاه تر نباشد.

ب) شب کوتاه هستند - در فصل تابستان اولین سال رویشی آنها، سرلاط رویشی به زایشی تبدیل می شود.

ج) برای گلدهی نیاز به گذراندن یک دوره سرما دارند - ممکن نیست در سال اول عمر خود، دانه تولید کنند.

د) ساقه و ریشه آنها دارای زمین گرایی هستند - در بی ورود ویروس بیماری زا به گیاه، سالیسیلیک اسید تولید می کنند.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۴۰-کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«هر ساقه تخصص یافته برای تولید مثل غیرجنسی که ... به طور حتم ...»

۱) جوانه جانبی و انتهایی را تأم با یکدیگر دارد - بر روی خاک رشد می کنند.

۲) گیاه جدید از جوانه های آن منشأ می گیرد - زیر خاک رشد می کند.

۳) روی خاک رشد می کند - جوانه هایی را در محل گره ها دارد.

۴) زیر خاک رشد می کند - دارای ذخیره غذایی غده ای هستند.

۱۴۱-کدام گزینه، در رابطه با گیاهانی که بیشترین تعداد گیاهان آوندار روی زمین را به خود اختصاص داده اند، نادرست است؟

۱) در طی ریش برگ، در لایه محافظ برگ، یاخته های دارای سوبرین در دیواره ایجاد می کنند.

۲) یاخته های روپوستی تمایز یافته برگ تلمانند گیاه گوشتخوار در پی برخورد با حشرات باعث بسته شدن برگ می شوند.

۳) در بی آسیب به ساقه نوعی گیاه دولپه، یاخته های پاراشیمی با تقسیم خود سبب ترمیم بافت می شوند.

۴) گرده افشاری در درخت آکاسیا وابسته به جانورانی است که دارای یک طناب عصبی شکمی و چشم های مرکب در بدن خود باشند.

۱۴۲- استفاده از کودهای ... به دلیل ... می‌تواند سبب مرگ آبیان شود.

- (۱) آلی - مصرف بیش از اندازه اکسیژن آب
- (۲) شیمیایی - جلوگیری از نفوذ نور به آب
- (۳) زیستی - مسموم کردن محیط زیست آبیان
- (۴) شیمیایی - مصرف بیش از حد اکسیژن آب توسط جانوران

۱۴۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست می‌باشد؟

- (۱) آب می‌تواند تمام عرض ریشه را از مسیر سیمپلاستی برخلاف مسیر آپوپلاستی عبور کند.
- (۲) هر یاخته‌ای که در دیواره خود چوب پنبه دارد، توسط بن‌lad (کامبیوم) چوب پنبه‌ساز تولید شده است.
- (۳) در مسیر عرض غشایی برخلاف مسیر آپوپلاستی، عبور آب به شیوه اسمز انجام می‌شود.
- (۴) درون پوست در ریشه بسیاری از گیاهان، در دیواره پشتی برخلاف دیواره‌های جانبی، چوب پنبه ندارد.

۱۴۴- به دنبال ... در آفتابگردان، ممکن است ... شود.

- (۱) کاهش بخار آب در فضاهای خالی میانبرگ - نیروهای دگرچسبی مانع از جایگزینی آب خارج شده از برگ
- (۲) خروج یون‌های مثبت و منفی از یاخته‌های پوششی فتوسنترزکننده - افزایش نیروی همچسبی مشاهده
- (۳) از کار افتادن میتوکندری‌های یاخته‌های هموه - آغاز مراحل جریان توده‌ای انتقال شیره پرورده مختلط
- (۴) از دیدار خروج آب به صورت مایع از انتهای برگ‌های گیاهان - افزایش مصرف انرژی در یاخته‌های آندودرم ریشه مشاهده

۱۴۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

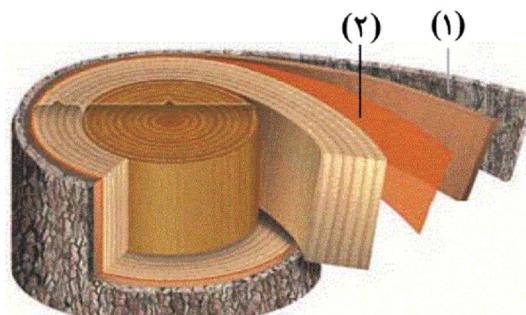
« گیاه ... همانند ... »

- (۱) سسن - شته، اندام مکننده را به درون دستگاه آوندی وارد می‌کند.
- (۲) گل جالیز - قارچ در قارچ ریشه‌ای (میکوریزا)، مواد مغذی را از گیاهی فتوسنترز کننده جذب می‌کند.
- (۳) گونرا - توبromoаш، در تالاب‌های شمال کشور که نیتروژن کمی دارند، رشد می‌کند.
- (۴) سویا - باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن، پس از مرگ، گیاخاک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کند.

۱۴۶- کدام عبارت درباره یکی از معمول ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی صحیح است؟

- (۱) حاصل همزیستی بین دو جاندار فتوسنترزکننده است.
- (۲) از هر گیاه دارای این ویژگی برای تناوب کشت استفاده می‌شود.
- (۳) صرفاً به واسطه حضور کامل نوعی جاندار در درون یاخته‌های ریشه‌ها امکان پذیر است.
- (۴) در حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار دیده می‌شود.

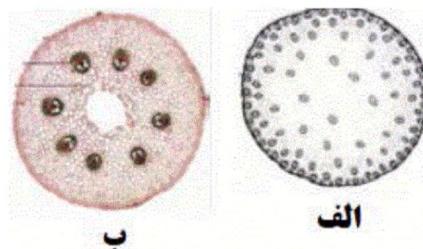
۱۴۷- با توجه به شکل زیر، بن‌lad (کامبیوم) موجود در بخش شماره



- (۱)، با تولید آوندهای پسین در ساخته شدن پوست، شرکت می‌کند.
- (۲)، نمی‌تواند یاخته‌ایی با توانایی مصرف و تولید ATP در سیتوپلاسم ایجاد کند.
- (۳)، به سمت بیرون بافت نرم آکنه و به سمت داخل بافت چوب پنبه تولید می‌کند.
- (۴)، بعد از کنده شدن پوست درخت، خارجی‌ترین قسمت ساقه به حساب می‌آید.

^{۱۴۸}-چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در بین گیاهان C₃ دارای برچه و پرچم، شکل مربوط به گیاهانی است که «



- الف - هر یاخته پارانشیم در برگ آن‌ها از نوع اسفنجی بوده و تثبیت کردن در این یاخته‌ها فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود.
 - ب - یاخته‌های زندۀ حاصل از تقسیم هر نوع کامبیوم در ساقه، هیچ‌کدام توانایی ساختن نوری ATP را ندارند.
 - ب - در ساختار برگ‌شان یاخته‌های اطراف آوندهای چوب و آبکش، قابلیت تولید ریبولوزبیس‌فسفات طی کالوین را ندارند.
 - الف - در ساختار ریشه آن‌ها ضخامت پوست نسبت به ساختار ریشه گیاه (ب) کم‌تر می‌باشد.

^{۱۴۹}-در گیاهان چوبی، هر یاخته‌ای که سبب استحکام گیاه می‌شود ... هر یاخته‌ای که در جایجا به شیره پرورده نقش دارد، ...

- ۱) در طول زندگی خود، برخلاف - ترکیبات دیواره پسین یاخته‌های خود را تغییر می‌دهند.
 - ۲) در صورتی که زنده باشند، همانند - فاقد بخش‌های چوبی شده در دیواره یاخته‌ای هستند.
 - ۳) و انعطاف‌پذیری اندام گیاهی را نیز به دنبال دارد، برخلاف - معمولاً زیر روپوست قرار گرفته‌اند.
 - ۴) در صورتی که فاقد سوخت و ساز باشد، همانند - فاقد الگوهای رشد و نمو در هسته می‌باشد.

۱۵۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مورد ساقه‌های جوان و علفی می‌توان گفت یاخته‌های ... قطعاً ...»

- ۱) فاقد هسته - در سه نوع سامانه بافت‌های گیاهی قابل مشاهده هستند.
 - ۲) دارای توانایی تقسیم - هسته درشتی دارند که در مرکز یاخته قرار گرفته است.
 - ۳) موجود در بافت آوندی آبکش - فاقد توانایی دو برابر کردن دنای هسته‌ای هستند.
 - ۴) روپوستی غیرفتوسنترزکننده - دیواره‌ای با ضخامت غیریکسان در نواحی مختلف دارند.

۱۵۱-در کدام گزینه، از مکانیابی پژواکی استفاده نمی‌شود؟

- ۱) خفash و دلفین برای یافتن طعمه
۲) دستگاه سونار در کشتی‌ها
۳) سونوگرافی
۴) پدیده دوپلر

^{۱۵۲}-شخصی بین دو سخره قائم که فاصله آن‌ها از هم ۱۶۵۰ متر است، ایستاده و فریاد می‌زند. اگر فاصله زمانی بین شنیدن صدای

اولین پژواک از صخره‌ها برابر با ۴ ثانیه و تندی انتشار صوت در محیط $\frac{m}{s}$ ۳۳۰ باشد، آن‌گاه به ترتیب از راست به چپ فاصله

شخص از صخره نزدیک تر چند متر است و صدای پژواک اول پس از چند ثانیه شنیده می‌شود؟

۴,۸۶۰ (۴) ۲,۸۶۰ (۳) ۳,۴۹۵ (۲) ۱/۰,۴۹۵ (۱)

۱۵۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد پدیده سراب صحیح نیست؟

- ۱) پدیده سراب را نه تنها می‌توان دید بلکه می‌توان از آن عکس گرفت.
۲) چگالی هوا در پدیده سراب در نزدیکی سطح زمین کاهش می‌یابد.

۴۳) نسبت میزان خودکاری و خدمتگزاری که انتقام میابیند دلایلی دارد که سبکیست.

۱۵۴- مطابق شکل زیر، یک تپ سینوسی از قسمت نازک طنابی وارد قسمت ضخیم طناب می‌شود. بسامد، تنیدی و طول موج موج عبوری

در مقایسه با موج فرودی مطابق کدام گزینه است؟ (نیروی کشش طناب ثابت است).



$$\lambda_2 > \lambda_1, v_2 > v_1, f_1 = f_2 \quad (1)$$

$$\lambda_2 < \lambda_1, v_2 < v_1, f_1 = f_2 \quad (2)$$

$$\lambda_2 < \lambda_1, v_2 < v_1, f_1 < f_2 \quad (3)$$

$$\lambda_2 > \lambda_1, v_2 > v_1, f_1 > f_2 \quad (4)$$

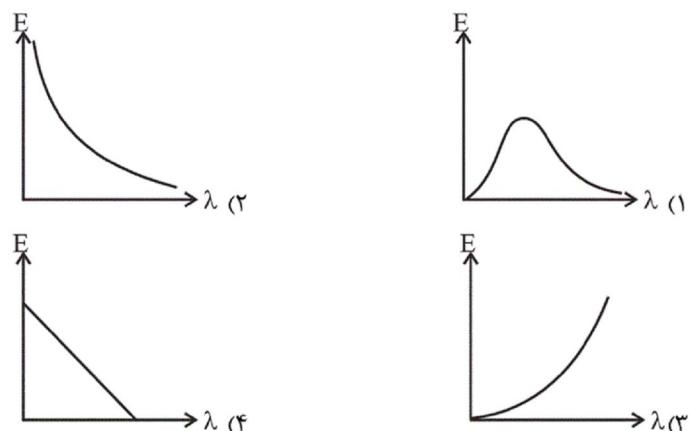
۱۵۵- انرژی فوتونی 52eV / ۲ است. این فوتون گسیلی می‌تواند مربوط به در اتم هیدروژن باشد.

$$(hc = 1200\text{eV} \cdot \text{nm}, R = 0/01(\text{nm}^{-1}))$$

$$1) \text{ خط سوم رشتة لیمان } (n' = 2) \quad 2) \text{ خط پنجم رشتة بالمر } (n' = 1)$$

$$3) \text{ خط سوم رشتة لیمان } (n' = 1) \quad 4) \text{ خط پنجم رشتة بالمر } (n' = 2)$$

۱۵۶- کدامیک از نمودارهای زیر می‌تواند مقدار انرژی یک فوتون را بر حسب طول موج آن به درستی نشان دهد؟



۱۵۷- شنوندهای در فاصله معینی از یک چشم معمی صوتی ایستاده است. اگر شنونده x متر به چشم نزدیک شود، تراز شدت صوتی که

دریافت می‌کند 20dB افزایش می‌یابد. حال برای آن که تراز شدت صوت دریافتی 20dB دیگر افزایش نیافرید، شنونده چند متر

دیگر باید به چشم نزدیک شود؟ (اتلاف انرژی نداریم).

$$\frac{x}{9/5} \quad (4) \quad \frac{x}{9} \quad (3) \quad \frac{x}{10} \quad (2) \quad x \quad (1)$$

۱۵۸- اگر طول موج نور قرمز در خلاً برابر با 600 نانومتر و در محیط شفافی برابر با 400 نانومتر باشد، ضریب شکست این محیط چند

$$\text{است؟ } (n = \text{خلا})$$

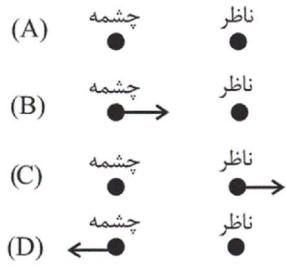
$$\frac{9}{4} \quad (4) \quad \frac{3}{2} \quad (3) \quad \frac{4}{3} \quad (2) \quad \frac{16}{9} \quad (1)$$

۱۵۹- تراز شدت صوت در محل یک صفحه به مساحت 5m^2 که عمود بر راستای انتشار موج است، برابر با 17dB است. انرژی صوت

$$(I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}, \log 7 = 0.85) \text{ ثانیه چند میلیژول است؟}$$

$$9/8 \times 10^{-8} \quad (4) \quad 1/4 \times 10^{-8} \quad (3) \quad 9/8 \times 10^{-11} \quad (2) \quad 1/4 \times 10^{-11} \quad (1)$$

۱۶۰- شکل‌های زیر وضعیت چشمۀ صوت و ناظر را در حالت‌های مختلف نشان می‌دهند. اگر λ و f به ترتیب برابر با طول موج و بسامد



در یافته توسط ناظر باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

$$f_B > f_D \quad (1)$$

$$\lambda_C < \lambda_A \quad (2)$$

$$\lambda_B < \lambda_A \quad (3)$$

$$f_C < f_B \quad (4)$$

۱۶۱- امواج الکترومغناطیسی از در گسیل می‌شود که به آن تابش گرمایی گفته می‌شود.

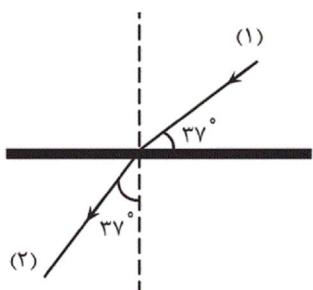
(۱) بعضی اجسام - هر دمایی

(۲) همه اجسام - هر دمایی

(۳) بعضی اجسام - بعضی از دماها

(۴) همه اجسام - بعضی از دماها

۱۶۲- در شکل زیر پرتوی نور وقتی از محیط (۱) وارد محیط (۲) می‌شود، تنداش چه تغییری می‌کند؟ ($\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$)



(۱) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۲) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.

(۴) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

۱۶۳- در شکل زیر، زاویه بین پرتوهای بازتاب با یکدیگر برابر 90° است. زاویه تابش پرتوی I_1 چند درجه است؟



$$30^\circ \quad (1)$$

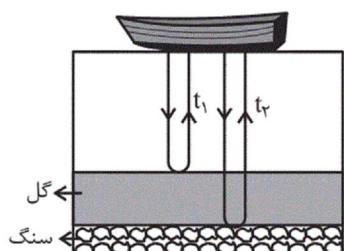
$$40^\circ \quad (2)$$

$$45^\circ \quad (3)$$

$$50^\circ \quad (4)$$

۱۶۴- قایقی برای بررسی لایه‌های کف اقیانوسی از ارسال موج‌های صوتی استفاده می‌کند. موجی که از روی سطح گلی باز می‌تابد در مدت $t_1 = ۰/۱۸$ پس از ارسال دریافت می‌شود. موجی که از روی سطح سنگی باز می‌تابد در مدت $t_2 = ۰/۱۲۵$ پس از

ارسال، دریافت می‌شود. اگر تنداشت صوت در گل $1875 \frac{m}{s}$ باشد، ضخامت لایه گلی چند متر است؟



$$7/5 \quad (1)$$

$$9/38 \quad (2)$$

$$18/75 \quad (3)$$

$$37/5 \quad (4)$$

۱۶۵-چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- ضریب شکست هر محیطی برای نورهای مختلف به طول موج نور بستگی دارد.

- ضریب شکست یک محیط معین شفاف مثل شیشه برای طول موج‌های کوتاه‌تر، بیشتر است.

- ضریب شکست منشور برای نور سبز بیشتر از ضریب شکست منشور برای نور آبی است.

- در داخل منشور، تندی نور بنفس بیشتر از تندی نور قرمز است.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۶۶-باریکه نوری متشکل از دو پرتوی قرمز و آبی از هوا و با زاویه تابش 60° بر سطح یک تیغه شفاف می‌تابد. اگر ضریب شکست تیغه

برای نور قرمز $\sqrt{\frac{3}{2}}$ و برای نور آبی $\sqrt{3}$ باشد، زاویه بین دو پرتوی شکست در محیط دوم چند درجه است؟ ($n_{\text{هوا}} = 1$)

۶۰) ۴

۱۵) ۳

۳۰) ۲

۴۵) ۱

۱۶۷-تراز شدت صوتی در یک نقطه مشخص به اندازه β دسی‌بل است. اگر ۴ چشممه صوتی دیگر مشابه چشممه صوتی اول اضافه

کنیم، تراز شدت صوت در همان نقطه چند دسی‌بل بیشتر می‌شود؟ ($\log 2 = 0.301, \log 3 = 0.477, \log 5 = 0.699$ و از اتفاف انرژی

صرف نظر شود).

۶) ۴

۷) ۳

۴) ۲

۳) ۱

۱۶۸-اگر توان یک لامپ ۶۰ میلی‌وات و طول موج نور خروجی لامپ ۶۰۰ نانومتر باشد، در هر ثانیه چند فوتون از این لامپ گسیل

($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$) می‌شود؟

۱/۵۶۲۵ $\times 10^{۲۰}$) ۲

۱/۸۷۵ $\times 10^{۲۰}$) ۱

۱/۸۷۵ $\times 10^{۱۷}$) ۴

۱/۵۶۲۵ $\times 10^{۱۷}$) ۳

۱۶۹-در طیف اتم هیدروژن کمینه بسامد خطوط در رشته بالمر ($n' = 2$)، چند برابر بیشینه بسامد خطوط در رشته پاشن ($n' = 3$) است؟

$\frac{7}{36}) ۴$

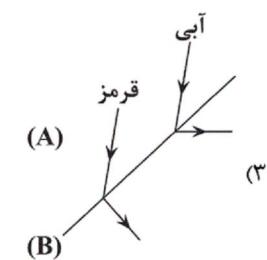
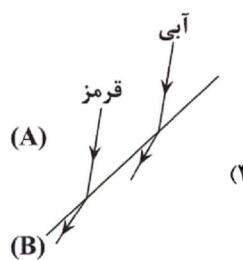
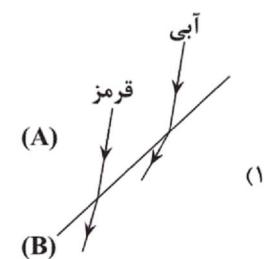
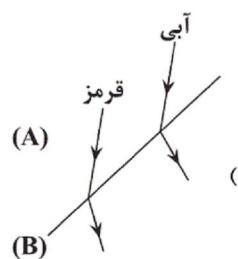
$\frac{36}{7}) ۳$

$\frac{4}{5}) ۲$

$\frac{5}{4}) ۱$

۱۷۰- دو پرتوی موازی آبی و قرمز به طور مایل از شیشه (محیط A) به سطح جدایی شیشه و هوا (محیط B) تابیده می‌شوند و وارد هوا

می‌شوند. کدام گزینه نقش این دو پرتو را در ورود به هوا به درستی نشان می‌دهد؟



۱۷۱- کدام گزینه درست است؟

- ۱) فلزها بخش عمده‌ای از عناصر جدول تناوبی را تشکیل می‌دهند اما در هر چهار دسته s، p، d و f جای ندارند.
- ۲) واکنش پذیری، تنوع اعداد اکسایش و رسانایی الکتریکی از جمله رفتارهای شیمیایی فلزهای است.
- ۳) دریای الکترونی، عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری فلز حفظ می‌کند.
- ۴) دریای الکترونی را سست‌ترین الکترون‌های اتم (الکترون‌های درونی) می‌سازند.

۱۷۲- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- محلول ترکیب همه فلزهای واسطه مانند وانادیم به رنگ‌های مختلف دیده می‌شود.
- دوده از جمله رنگ‌دانه‌های معدنی است که همه طول موج‌های نور مرئی را جذب می‌کند.
- رنگ‌های پوششی نوعی کلوبید محسوب شده و در برابر نفوذ رطوبت و اکسیژن مقاوم هستند.
- ویژگی‌هایی مانند سختی، رسانایی گرمایی و نقطه ذوب در فلزات دسته s، p و d مشابه است.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۷۳- TiO_2 و آهن (III) اکسید از جمله رنگ‌دانه‌های معدنی هستند که اولی ... و دومی ...

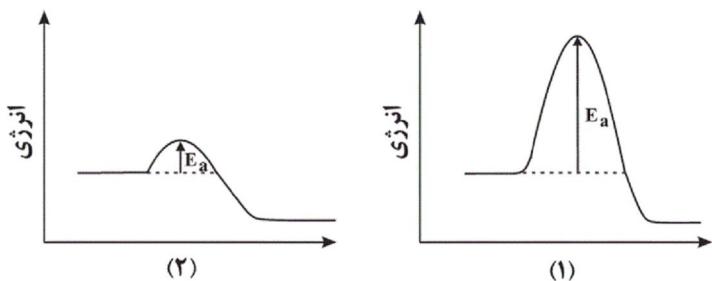
- ۱) همه طول موج‌های مرئی را جذب می‌کند – طول موج‌های مربوط به رنگی که دیده می‌شود را بازتاب می‌کند.
- ۲) همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند – طول موج‌های مربوط به رنگی که دیده می‌شود را بازتاب می‌کند.
- ۳) همه طول موج‌های مرئی را جذب می‌کند – طول موج‌های مربوط به رنگی که دیده می‌شود را جذب می‌کند.
- ۴) همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند – طول موج‌های مربوط به رنگی که دیده می‌شود را جذب می‌کند.

۱۷۴ - چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

- سازه فلزی مورد استفاده در ارتدنسی از جنس فلز تیتانیم خالص است.
- به علت چگالی بالا، پوشش بیرونی موزه گوگنهایم از فلز تیتانیم ساخته شده است.
- به علت نقطه ذوب بالای تیتانیم، چگالی کم و مقاومت در برابر سایش از آن در ساخت موتور جت استفاده می‌شود.
- نیتینول آلیاژی از تیتانیم و وانادیم بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.

۴) ۴ ۳) ۳ ۲) ۲ ۱) ۱

۱۷۵ - با توجه به نمودارهای زیر کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) نمودار ۱ می‌تواند متعلق به سوختن فسفر سفید در هوا در دمای اتاق و نمودار ۲ متعلق به سوختن هیدروژن در همان شرایط باشد.
- (۲) واکنش نمودار ۱ در دمای اتاق با سرعت بیشتری نسبت به نمودار ۲ انجام می‌شود.
- (۳) نمودار ۲ می‌تواند متعلق به واکنش در عدم حضور کاتالیزگر و نمودار ۱ واکنش در حضور کاتالیزگر باشد.
- (۴) در هر دو نمودار پایداری فراورده‌ها بیشتر از واکنش دهنده‌هاست.

۱۷۶ - چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

الف) آلاینده‌های خروجی از اگزoz خودروها به طور عمده شامل C_xH_y , NO , SO_2 و CO_2 است.

ب) ترتیب مقدار آلاینده‌ها بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر به صورت $\text{CO} > \text{NO} > \text{C}_x\text{H}_y$ است.

ج) در اثر واکنش گاز NO_2 با اکسیژن هوا در حضور نور خورشید، گاز اوزون در هوای شهرهای بزرگ تولید می‌شود.

د) غلظت گاز NO_2 بر حسب ppm بین ساعت‌های ۸-۱۰ صبح در شباهه روز، به بیشترین حد خود می‌رسد.

۱) ۴ ۴) ۳ ۳) ۲ ۲) ۱

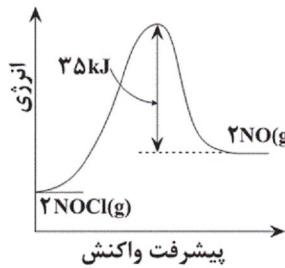
۱۷۷ - کدام مورد از مطالب زیر درست است؟

- (۱) مبدل کاتالیستی در اگزoz خودروها، گاز آلاینده NO را ابتدا به NO_2 و سپس به N_2 تبدیل می‌کند.
- (۲) هر یک از کاتالیزگرهای درون مبدل کاتالیستی این توانایی را دارد که به همه واکنش‌های درون آن سرعت ببخشد.
- (۳) در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی در مقابل مصرف هر مول آمونیاک، یک مول گاز نیتروژن تولید می‌شود.
- (۴) در سطح سرامیکی مبدل‌های کاتالیستی از فلزات رنیم (Rn)، پالادیم (Pd) و پلاتین (Pt) استفاده می‌شود.

۱۷۸- با توجه به نمودار زیر می‌توان گفت که مجموع آنتالپی پیوند فراورده‌ها از مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده‌ها است و

اگر برای تولید ۳۰ لیتر گاز نیتروژن مونوکسید با چگالی 1 g.L^{-1} کیلوژول گرما با محیط مبادله شود، انرژی فعال‌سازی این

واکنش کیلوژول است. ($N=14, O=16: \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) کمتر - ۵۰

(۲) بیشتر - ۵۰

(۳) بیشتر - ۶۰

(۴) کمتر - ۶۰

۱۷۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

آ) استفاده از کاتالیزگرهای در صنعت باعث افزایش آلودگی محیط زیست می‌شود.

ب) در موتور خودرو تنها آلاینده‌های دو اتمی تولید می‌شوند.

پ) واکنش‌های گرم‌گیر انرژی فعال‌سازی بیشتری نسبت به واکنش‌های گرم‌ماده دارند.

ت) در مبدل کاتالیستی توری‌های سرامیکی با توده‌های فلزی به قطر ۲ تا ۱۰ میکرومتر پوشانده شده‌اند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۸۰- در صورتی که در شهری یک میلیون خودرو وجود داشته باشد و هر خودرو سالیانه به طور میانگین ۱۰۰۰۰ کیلومتر مسافت طی

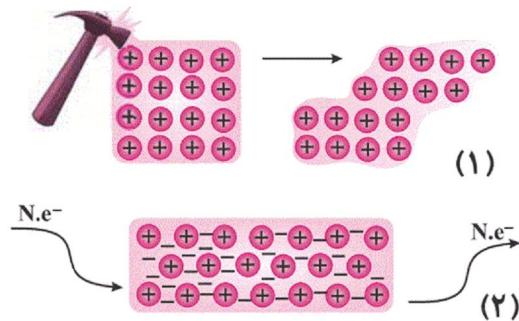
کند، اگر استفاده از مبدل کاتالیستی سبب کاهش ۹۰٪ جرم کل آلاینده‌ها شود، بر مقدار آلاینده‌ها پس از کاربرد مبدل

کاتالیستی در یک سال چند تن افزوده خواهد شد؟

فرمول شیمیایی آلاینده	CO	C_xH_y	NO
مقدار آلاینده در غیاب مبدل کاتالیستی (گرم بر کیلومتر)	۵/۹۹	۱/۶۷	۱/۰۴

۸۷۰۰ (۴) ۸۰۰۰ (۳) ۷۳۰۰ (۲) ۸۴۰۰ (۱)

۱۸۱- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل درست است؟



(۱) شکل‌های ۱ و ۲ به ترتیب نشان‌دهنده یک ویژگی فیزیکی و یک ویژگی شیمیایی مربوط به همه فلزات‌اند.

(۲) علت هر دو پدیده در اصل به الگوی دریای الکترونی بر می‌گردد.

(۳) براساس مدل نشان داده شده، جامد فلزی آرایشی از الکترون‌ها در دو بعد است.

(۴) الکترون‌های نشان داده در شکل، همان الکترون‌های آخرین لایه الکترونی هستند.

۱۸۲- در کدام گزینه، به ترتیب رنگ محلول‌های نمک و اناندیم (II)، و اناندیم(III)، و اناندیم(IV) و اناندیم(V) به درستی آمده است؟

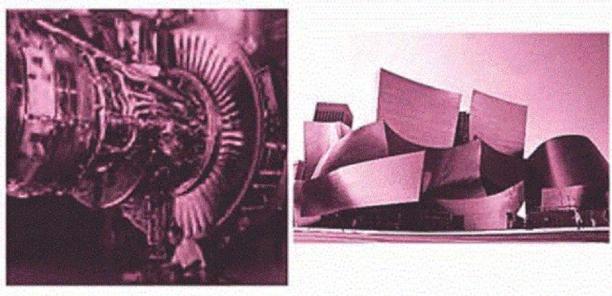
(۱) زرد، آبی، سبز، بنفش

(۲) بنفش، سبز، آبی، زرد

(۳) آبی، سبز، زرد، بنفش

(۴) زرد، بنفش، سبز، آبی

۱۸۳ - کدام گزینه در ارتباط با شکل‌های مقابل نادرست است؟



۱) در هر دو، فلزی نشان داده شده است که

واکنش‌پذیری آن از پتانسیم و کلسیم کمتر است.

۲) ماده‌ی نشان داده شده در هر دو مورد، برخلاف یکی

از مواد موجود در نیتینول، الگوی دریای الکترونی دارد.

۳) از فلزی در هر دو شکل استفاده شده است که در

ساختار آلیاژ هوشمند وجود دارد.

۴) از سایر موارد مصرف آن استفاده در ساخت پروانه

کشتی به علت واکنش‌پذیری کم آن است.

۱۸۴ - کدام یک از موارد زیر درست است؟

آ) واکنش $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ درون موتور خودرو انجام می‌شود.

ب) بیشترین مقدار آلاینده NO_2 در ساعت‌های بین ۸ الی ۱۰ صبح در هوا وجود دارد.

پ) آلاینده NO در ساعت‌های بین ۱۰ شب مقدارش در هوا کمتر تقریباً ثابت می‌ماند.

ت) کمترین میزان آلاینده NO_2 موجود در هوا کمتر از حداقل مقدار آلاینده NO است.

۴) ب، ت

۳) آ، ت

۲) ب، پ

۱) آ، ب

۱۸۵ - اگر در موتور یک خودرو ۹۰٪ از ۱L بنزین (با فرمول میانگین C_8H_{18}) به طور کامل بسوزد و گاز نیتروژن در هوا مصرفی این

موتور در دمای بالای آن به آلاینده نیتروژن مونوکسید تبدیل شود و باقی مانده اکسیژن را کامل مصرف کند، در شرایط STP چند

لیتر گاز نیتروژن مونوکسید از موتور خارج می‌شود؟ (چگالی اوکтан را 0.684 g/L و هوا را مخلوطی از ۲۰٪ حجمی اکسیژن و مابقی

را نیتروژن فرض کنید). (مقدار هوا بیکاری که وارد موتور می‌شود به اندازه سوختن تمامی بنزین درون آن است.)

$$(\text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

۲۷۲/۱۶ ۴)

۳۳/۶ ۳)

۳/۳۶ ۲)

۳۰۲/۴ ۱)

۱۸۶ - دما موجب سرعت واکنش‌ها می‌شود و یکی از روش‌های تأمین انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها گرما دادن به است.

۲) کاهش - افزایش - فراورده‌ها

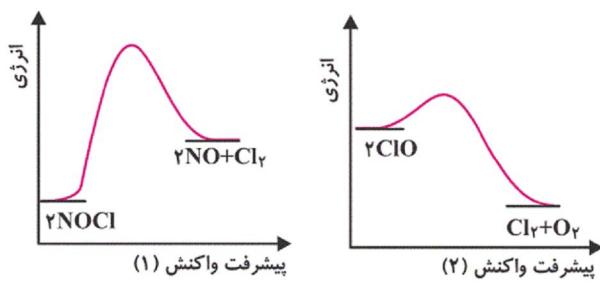
۱) افزایش - افزایش - فراورده‌ها

۴) کاهش - کاهش - واکنش‌دهنده‌ها

۳) افزایش - کاهش - واکنش‌دهنده‌ها

۱۸۷- با توجه به شکل زیر، که به نمودارهای انرژی - پیشرفت واکنش‌های تجزیه NOCl و ClO مربوط است، می‌توان

دریافت که واکنش گرما تجزیه تر و مقدار انرژی فعال‌سازی آن از واکنش دیگر است.



۱) ۱- گیر - NOCl دشوار - کمتر

۲) ۲- ۵د - آسان - کمتر

۳) ۱- گیر - NOCl آسان - بیشتر

۴) ۲- ۵د - ClO دشوار - کمتر

۱۸۸- اگر در واکنش فرضی: $\text{E}_a = -185 \text{ kJ}$, (رفت) $2\text{AB}(g) \rightarrow \text{A}_2(g) + \text{B}_2(g)$, $\Delta H = -185 \text{ kJ}$ با بهره‌گیری از کاتالیزگر و بدون بهره‌گیری از

آن، با یکای کیلوژول، به ترتیب برابر 130 و 380 باشد، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست‌اند؟

- در نبود کاتالیزگر، E_a واکنش برگشت برابر 465 kJ است.

- در مجاورت کاتالیزگر، E_a واکنش برگشت برابر 315 kJ است.

- تفاوت E_a واکنش در جهت برگشت در دو حالت، برابر 250 kJ است.

۳) ۴

۲) ۳

۱) ۲

۱) صفر

۱۸۹- کدام گزینه صحیح است؟

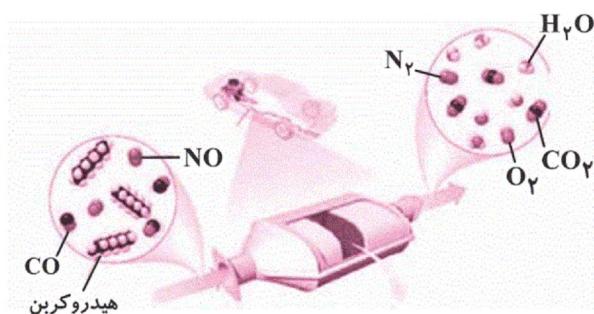
۱) در برخی از مبدل‌های کاتالیستی، کاتالیزگرها را درون سرامیک‌هایی که ریز شده‌اند می‌نشانند.

۲) کاتالیزگرها به کار رفته در مبدل‌های کاتالیستی شامل فلزهای روبيديم، پالاديوم و پلاتين‌اند.

۳) مبدل‌های کاتالیستی مدت زیادی کار نمی‌کنند و درونشان به شکل توری‌های سرامیکی است.

۴) کمترین درصد کاهش آلاینده‌ها در حضور و غیاب مبدل، مربوط به کربن مونوکسید است.

۱۹۰- در ارتباط با شکل زیر، کدام عبارت درست است؟



۱) شکل مربوط به یک مبدل کاتالیستی است که با عبور آلاینده‌های حاصل از موتور خودروها از آن، مقدار CO_x , C_xH_y و NO به صفر می‌رسد.

۲) در این قطعه بر روی سطح سرامیکی که به شکل توری به کار می‌رود، فلزهای روبيديم (Rn), پالاديوم (Pd) و پلاتين (Pt) نشانده شده است.

۳) از آنجا که محل قرارگیری این قطعه در خودروها، پس از موتور و نزدیک به اگزوز خودرو است، دمای گازهای آلاینده خروجی بیشتر

از 100°C است.

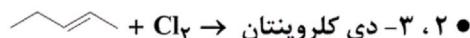
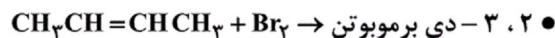
۴) در خودروهای دیزلی نمی‌توان از این قطعه استفاده کرد و به جای آن از مبدل‌هایی استفاده می‌شود که دارای مخزنی برای گاز آمونیاک است.

۱۹۱ - اگر در ساختار ۲-متیل پنتان به جای یک اتم هیدروژن متصل به کربن شماره (۴)، گروه اتیل و به جای دیگر اتم هیدروژن کربن شماره (۴)، گروه متیل قرار دهیم، نام ترکیب حاصل به روش آیوپاک کدام خواهد بود؟

(۱) ۴-اتیل ۲، ۴-دی متیل پنتان (۲) ۲-متیل ۴-ایزوپروپیل هگزان

(۳) ۲، ۴-تری متیل هگزان (۴) ۲-اتیل ۲، ۴-دی متیل پنتان

۱۹۲ - در چه تعداد از واکنش‌های زیر، نام فراورده حاصل از واکنش درست بیان شده است؟



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۳ - تمام گزینه‌ها درباره ساده‌ترین آلکن صحیح است، به جز: $(C=12, H=1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$

(۱) از واکنش آن با آب در حضور اسید، ترکیبی بی‌رنگ تولید می‌شود که به هر نسبتی در آب محلول است.

(۲) حاصل ضرب جرم مولی در تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در آن برابر ۱۶۸ است.

(۳) از گرمای حاصل از سوزاندن آن برای جوشکاری و برشکاری فلزات استفاده می‌شود.

(۴) ترکیبی با فرمول C_2H_2 نسبت به آن سیرنشده‌تر است.

۱۹۴ - نسبت شمار اتم‌های H به C در فرمول مولکولی آلکانی برابر $2/4$ است. کدام موارد از مطالب زیر در مورد این آلکان درست‌اند؟

$(H=1, C=12: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$

آ) در بین آلکان‌های راست زنجیر مایع کم‌ترین نقطه جوش را دارد.

ب) برای آن می‌توان دو ساختار متفاوت دارای یک شاخهٔ فرعی متیل رسم کرد.

پ) تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن آن با اتم‌های هیدروژن نفتالن برابر ۲ است.

ت) از سوختن کامل $1/0$ مول از این آلکان، $11/2$ لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید می‌شود.

ث) تفاوت جرم مولی آن با ساده‌ترین آلکان برابر ۵۶ گرم است.

(۱) (آ)، (ت)، (ث) (۲) (ب)، (پ)، (ت) (۳) (پ)، (ت)، (ث) (۴) (آ)، (ت)

۱۹۵ - شمار گروه‌های CH_2 در مولکول، ۳-اتیل-۲، ۳، ۲، ۴-تری متیل اوکتان، چند برابر شمار اتم‌های کربن در نفتالن است؟

(۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴

۱۹۶ - در ساختار نقطه- خط یک آلکان راست زنجیر، ۱۹ خط وجود دارد. کدام مطالب درباره آن نادرست است؟

آ) نسبت به گریس تمایل کم‌تری برای تبدیل شدن به حالت گاز دارد.

ب) نسبت به واژلین چسبنده‌تر است.

پ) در دمای اتاق، تراکم‌پذیر است.

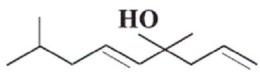
ت) یک ترکیب سیر شده است و در هیچ واکنش شیمیایی شرکت نمی‌کند.

(۱) آ-ب-ت (۲) ب-پ-ت (۳) ب-پ-پ (۴) پ-پ-ت

۱۹۷ - نام ترکیب  کدام است و در مولکول این ترکیب چند جفت الکترون پیوندی بین اتم‌ها وجود دارد؟

(۱) ۳، ۴، ۷-تری متیل نونان (۲) ۳، ۴، ۷-تری متیل نونان

(۳) ۳-اتیل ۳، ۶-دی متیل اوکتان (۴) ۳-اتیل ۳، ۶-دی متیل اوکتان



۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ ترکیبی با ساختار داده شده، درست است؟

- گروه عاملی آن با گروه عاملی ترکیب آلی موجود در رازیانه یکسان است.

- هر مول از این ترکیب با شانزده مول اکسیژن به طور کامل می‌سوزد و ۲۱ مول فراوردهٔ گازی تولید می‌کند.

- طعم و بوی گشنیز به طور عمده واپسخانه به وجود این ترکیب در آن است.

- هر مول از این ترکیب با دو مولکول هیدروژن به یک ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

۲۰۳- کدام عبارت درست است؟

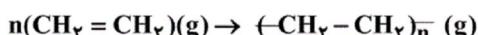
۱) ترکیب‌های آلی موجود در گشنیز و رازیانه ایزومر ساختاری یکدیگرند.

۲) گروه عاملی ترکیب آلی موجود در دارچین با گروه عاملی ترکیب آلی موجود در میخک یکسان است.

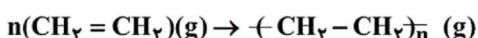
۳) ترکیب‌های آلی موجود در بادام، رازیانه، دارچین و زردچوبه همگی آروماتیک هستند.

۴) گروه عاملی هیدروکسیل برخلاف گروه عاملی اتری با پیوند یگانه به اتم کربن متصل می‌شود.

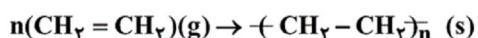
۲۰۴- کدام یک از گزینه‌های زیر معادلهٔ واکنش شیمیایی و شرایط تولید پلی‌اتن را به درستی نشان می‌دهد؟



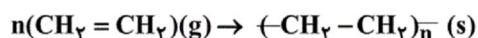
۱) گرما و فشار بالا



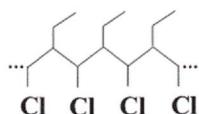
۲) گرمای بالا و فشار پایین



۳) گرمای بالا و فشار پایین



۴) گرما و فشار بالا



۲۰۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱) مونومر سازندهٔ پلیمری با ساختار مقابل، دارای فرمول C_4H_7Cl است.

۲) نخ‌دندان از پلیمری تهیه می‌شود که مقاومت گرمایی بالایی داشته و در حللاهای آلی حل نمی‌شود.

۳) پلی‌اتن بدون شاخه، کدر بوده و چگالی بیشتری دارد، در نتیجه نیروی بین زنجیرهای آن قوی‌تر از پلی‌اتن شفاف است.

۴) سیانواتن ترکیبی سیر نشده است که می‌تواند به پلیمری سیر شده جهت تهیه پتو تبدیل شود.

۲۰۶- کدام یک از مطالب زیر در مورد مولکول‌هایی با فرمول ROH که در آن R یک زنجیرهٔ هیدروکربنی است، نادرست است؟

۱) اگر تعداد اتم‌های هیدروژن در فرمول ROH ، ۶ باشد، ترکیب به دست آمده به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

۲) بخش قطبی و ناقطبی مولکول در ساختار آن‌ها به ترتیب شامل گروه عاملی هیدروکسیل و زنجیر هیدروکربنی است.

۳) با کاهش طول زنجیر هیدروکربنی، نیروی هیدروژنی بر واندروالسی غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی افزایش می‌یابد.

۴) تعداد کربن زنجیر هیدروکربنی با احلال پذیری در آب، رابطه عکس و با احلال پذیری در چربی رابطه مستقیم دارد.

۲۰۷- برای تهیه ۲ کیلوگرم پلی‌اتن از گاز اتن در شرایط STP چند لیتر از مونومر آن لازم است؟ ($H=1, C=12: g/mol^{-1}$)

۳۲۰۰ (۴)

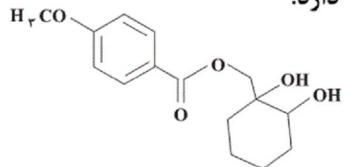
۱۶۰۰ (۳)

۸۰۰ (۲)

۴۰۰ (۱)

۲۰۸- با توجه به ساختار زیر، گروه عاملی ... از طرف ... به حلقه بنزن متصل است و با ترکیبی که ساختاری متفاوت ولی فرمول

مولکولی ... دارد ایزومر بوده و گروه عاملی موجود در ساختار ... در این ترکیب نیز وجود دارد.



(۱) استری - کربن - $C_{15}H_{18}O_5$ - ویتامین C

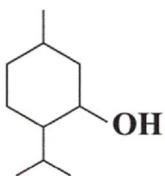
(۲) اتری - اکسیژن - $C_{15}H_{18}O_5$ - ویتامین D

(۳) استری - کربن - $C_{15}H_{20}O_5$ - ویتامین K

(۴) اتری - اکسیژن - $C_{15}H_{20}O_5$ - ویتامین A

(C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-۱}) ۲۰۹- کدام گزینه تکمیل‌کننده عبارت زیر است؟

«اگر به جای یکی از هیدروژن‌های متصل به کربن در مولکول روبهرو، گروه متیل قرار گیرد ...»



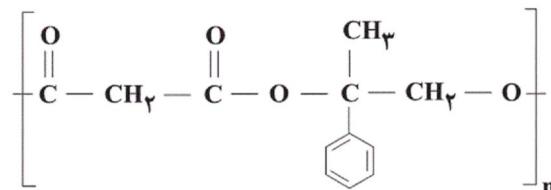
(۱) فرمول مولکولی ترکیب حاصل $C_{11}H_{22}O$ خواهد بود.

(۲) جرم مولی ترکیب حاصل ۱۵ گرم بیشتر از ترکیب روبهرو خواهد بود.

(۳) تعداد اتم‌های کربن در ترکیب حاصل برابر تعداد کربن‌های مولکول نفتالن است.

(۴) ماده حاصل یک الکل حلقوی سیرشده است.

۲۱۰- درباره پلیمر نشان داده شده چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



• از پلیمرهای ماندگار است.

• فرمول مولکولی الکل دو عاملی مونومر سازنده آن $C_9H_{12}O_2$ است.

• فرمول مولکولی اسید دو عاملی سازنده آن $C_3H_4O_2$ است.

• تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی الکل دو عاملی و اسید دو عاملی مونومر سازنده آن برابر است.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۲۱۱- به ترتیب از راست به چپ، چه تعداد از کمیت‌های زیر، برداری و چه تعداد از آن‌ها، در ^{SI} دارای یکای اصلی هستند؟
«جایه‌جایی، مسافت، سرعت، تندی، نیرو، شتاب، جرم»

۱) ۲ - ۳

۲) ۲ - ۴

۳) ۳ - ۳

۴) ۳ - ۴

۲۱۲- کمینه درجه‌بندی یک خطکش مدرج برابر با $2/0$ میلی‌متر است. کدام گزینه می‌تواند نتیجه حاصل از اندازه‌گیری توسط این خطکش باشد؟

۱) $2/7mm \pm 0/2mm$
۲) $2/3mm \pm 0/1mm$
۳) $2/35mm \pm 0/0mm$
۴) $2/45mm \pm 0/2mm$

۲۱۳- ابعاد یک مکعب مستطیل برابر $1hm$, $15dm$ و $20cm$ است. حجم این مکعب مستطیل بر حسب 3mm (mm) کدام است؟

۱) 3×10^5

۲) 3×10^7

۳) 3×10^6

۴) 3×10^8

۲۱۴- مقداری آب را در یخچال قرار می‌دهیم تا بخزند. اگر در اثر منجمد شدن، حجم آب $20cm^3$ افزایش یابد، حجم آب پیش از بخزند چند سانتی‌متر مکعب بوده است؟

$$(\rho_a = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_i = 0.9 \frac{g}{cm^3})$$

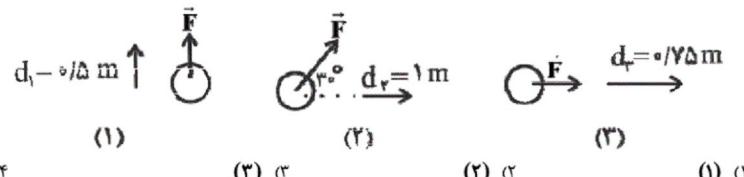
۱) ۱۶۰۰

۲) ۲۲۰۰

۳) ۲۰۰۰

۴) ۱۸۰۰

-۲۱۵- مطابق شکل‌های زیر نیروی F در سه حالت جسم یکسان را طی جهت‌های مشخص جایه‌جا می‌کند. در کدام حالت کار انجام شده روی جسم توسط نیروی F ، کمترین مقدار دارد؟



(۴) جرم جسم باید مشخص باشد.

-۲۱۶- اگر جرم جسمی 20 N در صد کاهش و تندي آن 10 N افزایش پیدا کند، انرژی جنبشی آن 25 J در صد افزایش می‌یابد. تندي اولیه جسم چند متر بر ثانیه بوده است؟

۴۰ (۴) ۳۰ (۳) ۲۰ (۲) ۱۰ (۱)

-۲۱۷- کدام یک از گزینه‌های زیر الزاماً صحیح است؟

(۱) وقتی نیروی خالصی به جسمی وارد شود، کار کل انجام شده روی جسم ثابت یا منفی است.

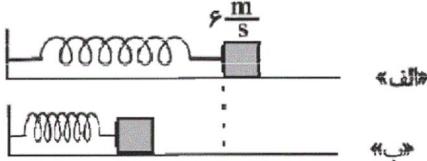
(۲) قضیه کار - انرژی جنبشی تنها برای حرکت یک جسم روی مسیری مستقیم مععتبر است.

(۳) هنگامی که کار کل انجام شده در یک مسیر روی جسم صفر است، تندي آن در طول کل مسیر ثابت می‌ماند.

(۴) وقتی تندي جسمی افزایش یابد، کار کل انجام شده روی آن ثابت است.

-۲۱۸- در شکل زیر جسمی به جرم 40 g در مسیری مستقیم و افقی با تندي $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به فنری که طول عادی خود را دارد، برخورد کرده (حالت a) و آن را فشرده می‌کند. اگر

حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در مجموعه جسم و فنر برابر با $J = 5 \text{ J}$ باشد (حالت b)، کار نیروی اصطکاک در جایه‌جایی جسم از موقعیت «الف» تا موقعیت «ب» برابر با چند ژول است؟



۱۲ / ۲ (۱)

۲ / ۲ (۲)

-۱۲ / ۲ (۳)

-۲ / ۲ (۴)

-۲۱۹- جسمی به جرم M را از نقطه A به نقطه B می‌بریم و در این جایه‌جایی کار نیروی وزن روی جسم برابر با $J = 6 \text{ J}$ می‌باشد. اگر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در نقطه B برابر با $J = 10 \text{ J}$ باشد، انرژی پتانسیل گرانشی آن در نقطه A چند ژول است؟

۱۶۰ (۴) ۶۰ (۳) ۱۴۰ (۲) ۴۰ (۱)

-۲۲۰- آسانسوری با تندي ثابت، ۵ نفر مسافر را در مدت زمان ۲ دقیقه به طور قائم 40 m بالا می‌برد. اگر جرم هر مسافر 70 kg و جرم اتاقک آسانسور 85 kg باشد، توان مفید

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۲۴ (۴) ۸ (۳) ۴ (۲) ۳ / ۶ (۱)

-۲۲۱- کدامیک از گزینه‌های زیر در مقیاس نانو تغییر نمی‌کند؟

(۱) نقطه ذوب (۲) استحکام (۳) رنگ (۴) عدد جرمی

-۲۲۲- مایعی در دمای اولیه θ_1 در اختیار داریم و هنگامی که آن را روی یک سطح شیشه‌ای می‌ریزیم، مایع به صورت قطره‌ای باقی خواهد ماند. اگر دمای مایع را به θ_2 برسانیم و

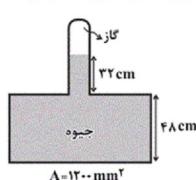
$\theta_2 > \theta_1$ باشد، در این حالت ...

(۱) نیروی گرانش زمین، مایع را تختتر خواهد کرد.

(۳) ممکن است مایع، دیگر به صورت قطره‌ای روی شیشه باقی نماند.

(۲) نیروی جاذبه‌ای که مایع به مولکول‌های شیشه وارد می‌کند، الزاماً کاهش می‌یابد.

(۴) نیروی دگرچسبی افزایش یافته و نیروی هم‌چسبی ثابت و بی تغییر باقی می‌ماند.



-۲۲۳- در شکل زیر اندازه نیروی وارد بر کف طرف $163 / 2 \text{ N}$ است. فشار گاز محبوس درون لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{جيوه}} = 13 / 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

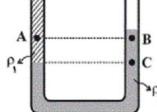
۵۲ (۱)

۱۸۰ (۲)

۶۸ (۳)

۲۰ (۴)

-۲۲۴- در شکل زیر، درون لوله U شکل دو مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 ریخته شده است. کدام رابطه در مورد مقایسه فشار بین نقاط A و B و C درست است؟



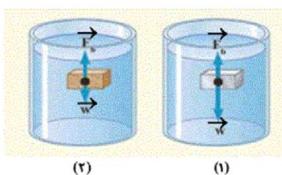
$$P_C < P_B = P_A$$

$$P_C > P_B > P_A$$

$$P_C > P_B = P_A$$

$$P_C > P_A > P_B$$

-۲۲۵- در شکل زیر، نیروهای وارد بر دو جسم هم حجم غوطه ور در آب نشان داده شده است. اگر چگالی جسم در شکل (۱) را با ρ_1 و چگالی جسم در شکل (۲) را با ρ_2 و چگالی آب را با ρ_w نشان دهیم، کدام گزینه در مورد مقایسه چگالی ها، صحیح است؟



$$\rho_1 > \rho_w > \rho_2 \quad (2)$$

$$\rho_w > \rho_2 > \rho_1 \quad (4)$$

$$\rho_2 > \rho_w > \rho_1 \quad (1)$$

$$\rho_w > \rho_1 > \rho_2 \quad (3)$$

-۲۲۶- کدام یک از عبارت های زیر نادرست است؟

۱) مقدار گرمایی که به یک مول از ماده می دهیم تا در شرایط فیزیکی تعیین شده، دمای آن $1K$ افزایش یابد، گرمای ویژه مولی آن ماده است.

۲) گذار از فاز جامد به فاز مایع، ذوب نامیده می شود.

۳) تبدیل حالت مستقیم جامد به گاز را چگالش نامیم.

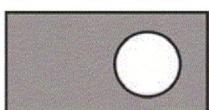
۴) با افزایش سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می یابد.

-۲۲۷- جعبه یخدانی از جنس پلی استیرن، با مساحت کل دیواره های $1m^2$ و ضخامت دیواره $2cm$ در اختیار داریم. اگر اختلاف دمای سطح داخلی و خارجی این یخدان برابر با

$$(k = 0.01 \frac{W}{m.K}) \quad L_f = 330 \frac{kJ}{kg}$$

$$4 \times 10^{-5} \quad (4) \quad 0.04 \quad (3) \quad 2 / 5 \times 10^{-5} \quad (2) \quad 0.025 \quad (1)$$

-۲۲۸- در شکل زیر، صفحه ای فلزی و نازک با حفره ای در آن نشان داده شده است. اگر ضریب انبساط طولی فلز برابر با $12 \times 10^{-6} K^{-1}$ باشد، با افزایش دمای صفحه به اندازه



$$200^\circ C, \text{ مساحت حفره چند درصد و چگونه تغییر می کند؟}$$

(۱) $0/24$ ، کاهش می یابد.

(۲) $0/48$ ، کاهش می یابد.

(۳) $0/48$ ، افزایش می یابد.

-۲۲۹- قطعه فلزی به ظرفیت گرمایی $J_{100^\circ C} = 4200 \frac{J}{kgK}$ که دمایش $42^\circ C$ است را در $2kg$ آب صفر درجه سلسیوس وارد می کنیم. اگر تبادل حرارتی با محیط اطراف ناچیز باشد، دمای

$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kgK}) \quad \text{تعادل چند درجه سلسیوس خواهد شد؟}$$

$$2 \quad (4) \quad 1/5 \quad (3) \quad 0/5 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

-۲۳۰- چگالی گاز کاملی در دمای C° و فشار 1 اتمسفر برابر با $\frac{kg}{m^3}$ است. چگالی این گاز در فشار $5 / 0$ اتمسفر و دمای $287^\circ C$ چند واحد SI است؟

$$1/2 \quad (4) \quad 0/6 \quad (3) \quad 0/3 \quad (2) \quad 2/4 \quad (1)$$